

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA INDUSTRIAL**

**PERDAS SOCIAIS E PRÁTICAS MONOPOLÍSTICAS:
A INDÚSTRIA DE CIMENTO NO BRASIL**

JAILSON COELHO

**FLORIANÓPOLIS
1997**

**PERDAS SOCIAIS E PRÁTICAS MONOPOLÍSTICAS:
A INDÚSTRIA DE CIMENTO NO BRASIL**


JAILSON COELHO

Esta dissertação foi julgada para obtenção do título de

MESTRE EM ECONOMIA

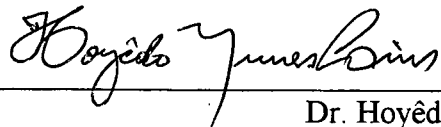
na área de Economia Industrial em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia.

Orientador



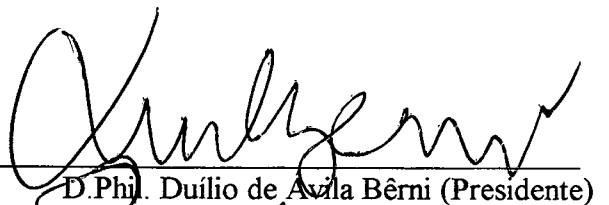
D.Phil. Duílio de Ávila Bêrni

Coordenador do Curso




Dr. Hoyêdo Nunes Lins

Banca Examinadora



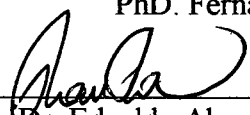
D.Phil. Duílio de Ávila Bêrni (Presidente)



PhD. João Rogério Sanson



PhD. Fernando Seabra



Dr. Edvaldo Alves de Santana

DEDICATÓRIA

À Márcia pelo incentivo e paciência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores e funcionários do Departamento de Economia da UFSC. Aos amigos, pelo companheirismo e desfrute de bons momentos.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	01
 CAPÍTULO 1 - ESTRUTURA DE MERCADO E PERDAS SOCIAIS	 07
1.1 - O Mercado, a Firma e seus Objetivos.....	07
1.1.1 - Concorrência Perfeita.....	11
1.1.2 - Concorrência Monopolística.....	12
1.1.3 - Oligopólio	13
1.1.4 - Monopólio.....	16
1.2 - O Excedente do Consumidor	18
1.3 - Formas de Quantificação das Perdas Sociais (Uma Revisão).....	20
1.3.1 - O Triângulo do Bem-Estar.....	21
1.3.2 - A Busca de Renda Sem Produção (Rent-Seeking)	25
1.3.3 - A Eficiência-X	28
1.4 - Resumo dos Resultados das Estimativas das Perdas Sociais.	31
 CAPÍTULO 2 - A INDÚSTRIA NACIONAL DE CIMENTO.....	 35
2.1 - O Produto	35
2.2 - O Mercado Internacional e os Preços Brasileiros	37
2.3 - A Indústria Nacional	40
 CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO EMPÍRICA DA PERDA SOCIAL NO BRASIL	50
3.1 - As Funções de Custo do Setor Cimento: Modelos e Resultados	50
3.2 - A Demanda por Cimento: Modelos e Resultados	61
3.3 - O Cálculo Tradicional da Perda Social Segundo Harberger	72
3.4 - As Perdas Sociais Totais no Setor Cimento no Brasil....	78

CONCLUSÃO	82
ANEXOS	
Anexo 1 - DADOS DAS EMPRESAS - 1992 (em Milhões R\$)	86
Anexo 2 - PIB, PREÇO E CONSUMO	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Valores das Perdas Sociais em Relação ao PNB de acordo com alguns Autores	33
Tabela 2.1 - Preços do Cimento Praticados pelos Países Europeus em 1991...	38
Tabela 2.2 - Evolução dos Preços do Cimento - Brasil (1986-1995).....	39
Tabela 2.3 - Capacidade Instalada, Produção e Nível de Utilização da Indústria de Cimento - Brasil (1979-1994)	41
Tabela 2.4 - Produção, Importação e Consumo Per Capita de Cimento - Brasil (1980/1995).....	43
Tabela 2.5 - Participação Percentual Segundo Segmentos Consumidores de Cimento - Brasil (1993-1995).....	44
Tabela 2.6 - Composição do Setor Cimenteiro - Brasil (1995).....	45
Tabela 2.7 - Concentração Industrial no Setor Cimento - Brasil (1992/1995) .	45
Tabela 3.1 - Coeficientes de Correlação entre as Variáveis Associadas à Escala das Firms Cimenteiras	56
Tabela 3.2 - Preço, Escala, Lucro, Custo e Receita Total.....	76
Tabela 3.3 - Perdas Sociais no Setor Cimento Segundo o Método de Harberger - 1992	77
Tabela 3.4 - Perdas Sociais Totais na Indústria de Cimento em Relação à Receita Total - Brasil (1992)	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Excedente do Consumidor.....	20
Figura 1.2 - Triângulo do Bem-Estar	22
Figura 1.3 - Componentes das Perdas Sociais.....	31
Figura 2.1 - Cadeia Produtiva do Cimento.....	37
Figura 3.1 - Curvas de Custo Médio e Marginal	60
Figura 3.2 - Demanda por Cimento - Brasil (1992).....	71
Figura 3.3 - Curva de Demanda e Receita Marginal - Brasil (1992).....	75
Figura 3.4 - Situação de Mercado - Pontos Relevantes	76
Figura 3.5 - Perdas Sociais na Indústria de Cimento - Brasil (1992)	80

RESUMO

Esta dissertação identifica as perdas no setor cimento da economia brasileira, decorrentes das práticas monopolísticas. São utilizados os conceitos apresentados por Harberger, Leibenstein, Posner e outros. Desta forma, as perdas sociais são calculadas de acordo com as premissas do triângulo do bem-estar, da *ineficiência-X* e da prática de *rent-seeking*. Foram identificadas tanto as funções de custo da indústria de cimento, através de uma análise *cross-section* combinada com o uso do método dos componentes principais, como a função demanda através de uma análise de série temporal. Os resultados identificam a ocorrência de apropriação de parte do excedente do consumidor nesta indústria.

ABSTRACT

This dissertation identifies the welfare losses due to monopolistic practices in the cement industry of the Brazilian economy. The concepts introduced by Harberger, Leibenstein, Posner and others are used. These losses are calculated according to the approaches associated with deadweight loss triangle, X-inefficiency, and rent-seeking. The industry's cost and demand functions were established, using, respectively, cross section and time series data. The results point to the presence of appropriation of the consumer surplus in the industry.

INTRODUÇÃO

As relações entre consumidores e produtores, dentro de qualquer atividade econômica, têm um caráter de disputa em relação ao valor com que um determinado produto deve ser comercializado. Por um lado tem-se o produtor na busca de remunerar os seus esforços em produzi-lo, através do preço estipulado para comercialização deste produto. Por outro lado tem-se o consumidor com o intuito de adquirir um bem que satisfaça suas necessidades, pagando um preço que seja condizente com o benefício que este produto venha a lhe oferecer.

Estas relações produtor/consumidor estão sempre em movimento, fazendo com que a distribuição dos ganhos de produtividade entre os agentes econômicos (produtores, consumidores, trabalhadores e governo) sejam continuamente alteradas. Estes ganhos de produtividade podem ser apropriados monopolisticamente pelos produtores, incorporados como maiores salários ou impostos respectivamente pelos trabalhadores ou pelo governo, ou ainda podem ser repassados aos consumidores via redução do preço.

Tais transformações ocorrem devido às características da estrutura industrial em que estes bens são produzidos, permitindo que os preços a serem cobrados por estes produtos incorram em maior ou menor grau de apropriação do excedente do consumidor, através do uso de práticas monopolísticas.

Assim, a apropriação de parte do excedente do consumidor pelo produtor, através da comercialização de um produto em que o preço estabelecido

seja maior do que o preço a que este mesmo produto deveria ser comercializado, revela-se como uma prática monopolística. Não obstante, utilizando as características comportamentais da lei da demanda, a imposição de preços acima daqueles que seriam “justos”, propicia uma redução na quantidade consumida.

As práticas monopolísticas também estão presentes através das relações mantidas entre produtores e governo. Estas relações podem ocorrer em nível de negociações em termos de regulamentações quanto às tarifas de importação ou benefícios para a exportação; regulamentações no que concerne à exploração de determinado insumo produtivo; ou de regulamentações do preço a ser praticado pela indústria. As definições quanto a estas regulamentações são objeto de poder de barganha entre estes agentes econômicos. Assim, de acordo com as características da estrutura industrial vigente, durante o processo de negociação, determinada indústria terá maior ou menor grau de influência junto às decisões a serem tomadas quanto à regulamentação governamental. Por conseguinte, o nível de influência por parte da indústria em relação às regulamentações a serem impostas será determinado pelo grau em que as práticas monopolísticas estão presentes no seu mercado de atuação.

A busca de manutenção e/ou ampliação da faixa de atuação no mercado pelas empresas, através de práticas monopolísticas, também se manifesta através dos gastos em propaganda. Não obstante, os gastos em propaganda têm um caráter social, ao informarem os consumidores quanto à existência e aplicabilidade de um produto. Porém, no âmbito de disputa de mercado, mostram-se como uma forma de prática monopolística. Isto se deve ao fato de seu objetivo único ser o de capturar o consumidor. Assim, os recursos utilizados para tal propósito deixam de estar presentes no processo produtivo, originando uma perda em termos de quantidades a serem produzidas para atender o mercado consumidor.

Certo grau de domínio, por parte do produtor, no âmbito tecnológico, de processo ou de produto, permite que este produtor venha a ter em princípio, um correspondente grau de domínio em determinado mercado. Esta situação pode induzir o produtor a uma certa acomodação em relação aos possíveis concorrentes e, conseqüentemente, comprometer sua eficiência produtiva. Portanto não existem, por parte deste produtor, relevantes preocupações quanto à melhor utilização deste insumo, processo ou tecnologia. Assim, esta acomodação faz com que as combinações de insumos utilizados não ofereçam o melhor rendimento, implicando um aumento dos custos de produção. Então, esta acomodação é também evidenciada por uma prática monopolística, ocasionando uma perda de recursos que poderiam ser melhor utilizados.

Todas estas práticas monopolísticas, evidenciadas acima, originam uma redução nas quantidades à disposição do mercado consumidor e um aumento no preço a ser praticado neste mercado. Desta forma, tais práticas são interpretadas como perdas para a sociedade, uma vez que recursos estão sendo despendidos sem a devida contrapartida em termos de produto realizado. Portanto a utilização de práticas monopolísticas junto aos mercados transmuta-se em perdas sociais, levando os ofertantes a se apropriarem de frações do excedente do consumidor e redução de disponibilidade de produtos para a sociedade.

Para a teoria econômica, as perdas sociais reveladas pelo uso de práticas monopolísticas vêm sendo objeto de investigação, pois estão presentes em toda atividade econômica privada e até mesmo em atividades em que o Estado é o único fornecedor. Logo, a observação destas perdas sociais permite verificar o rumo que a distribuição dos ganhos de produtividade toma em relação aos agentes econômicos.

Estas considerações contextualizam a questão teórica central que preside a elaboração da presente dissertação: até que ponto as formas imperfeitas de concorrência implicam perdas sociais. O foco da atenção consiste na

realização de um estudo de caso examinando a situação de um setor específico. A busca de um setor a ser objeto da investigação empírica rapidamente levou à seleção da indústria do cimento, freqüentemente associada pela imprensa brasileira à adoção de práticas monopolísticas de reduzir a concorrência, cobrar preços exorbitantes e forçar o governo a cobrar elevados impostos sobre a importação do produto. Ademais, a escolha da indústria de cimento no Brasil justifica-se pelo fato do cimento ser caracterizado como um bem intermediário, não possuindo um concorrente direto, ou seja, trata-se de um bem sem substitutos próximos. Outra característica importante refere-se ao fato de este produto ser de uso intensivo de capital, necessitando investimentos elevados para a instalação de unidades produtivas. Portanto, tais características evidenciam ter este setor industrial características propícias para o uso de práticas monopolísticas. No Brasil a indústria de cimento caracteriza-se como um setor relevante para a economia, por estar intimamente ligado ao setor de construção civil, o qual é forte absorvedor de mão de obra e consequentemente importante na geração de empregos.

Em 1995 a indústria de cimento brasileira era composta por 14 grupos empresariais, tendo 65 unidades produtivas distribuídas em quase a totalidade dos estados da federação. Desde sua implantação, a indústria de cimento convive com períodos de intervenções governamentais, seja no âmbito de regulamentação de preços ou de abertura ao mercado externo. Desta feita, através de seu representante sindical - SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento - as rodadas de negociações junto ao governo são também fonte de apreensão junto ao setor de construção civil e demais consumidores.

Com relação aos preços praticados, a indústria nacional sofre pressões constantes dos principais consumidores, por praticar preços acima dos principais fornecedores estrangeiros. A demanda de cimento no Brasil manteve-se no período 1990-95 na ordem de 173 Kg per capita/ano, tendo a indústria nacional alcançado o 13º lugar em termos de produção mundial em 1995.

Estas considerações delimitam os contornos da presente dissertação. Tem-se por objetivo principal avaliar e quantificar as perdas sociais originárias de práticas monopolísticas em relação à indústria de cimento no Brasil, no ano de 1992 e, como objetivos específicos, estudar os conceitos relativos às perdas sociais, e a estimação de funções de custo e demanda.

A fim de alcançar esse objetivo principal, o primeiro capítulo trata do surgimento e formas de quantificação das perdas sociais oriundas de práticas monopolísticas. Para tal, as firmas serão identificadas, segundo as teorias existentes, em relação aos seus objetivos junto ao mercado, do mesmo modo que estes objetivos, no embate que geram, serão considerados como determinantes na configuração de estruturas de mercado. Como resultado das estruturas de mercado, ocorre o surgimento de alterações no excedente dos consumidores, oriundas das alterações nas relações de preço e quantidade existentes em cada uma das estruturas discutidas, gerando perdas sociais. Busca-se, então, identificar as diversas formas em que estas perdas são evidenciadas e como podem ser mensuradas, segundo teorias vigentes.

Definido esse marco teórico, o segundo capítulo identifica as características principais do cimento e de seu processo produtivo, bem como da estrutura de mercado deste setor na economia brasileira. São evidenciadas as dificuldades encontradas pelo setor, seu relacionamento com o governo, mercado consumidor interno e externo. Incorpora-se, também, uma análise de produção e consumo e dos preços praticados durante o período 1980-1995.

O terceiro e último capítulo apresenta os valores referentes às perdas sociais na indústria de cimento do Brasil, para o ano de 1992. Para tal propósito, por um lado, serão estimadas as equações de demanda através do uso de modelos de regressão múltipla, utilizando dados de série temporal. Por outro lado, serão estimadas as funções de custos da indústria, utilizando dados de corte transversal. Para a redução do número de variáveis explicativas das funções de

custos, se lançará mão do método dos componentes principais. As relações encontradas servirão de objeto de aplicação junto às formas de mensuração das perdas sociais obtidas no capítulo primeiro. Por fim, procurar-se-á sintetizar os resultados obtidos, num capítulo conclusivo, de forma que possam servir de subsídio para futuros estudos.

CAPÍTULO 1 - ESTRUTURAS DE MERCADO E PERDAS SOCIAIS

1.1 - O Mercado, a Firma e seus Objetivos

Em sentido geral, pode-se entender o mercado como o local, teórico ou não, do encontro regular entre compradores e vendedores de uma determinada mercadoria. Concretamente ele é formado pelo conjunto de instituições em que se realizam as transações comerciais e exprime-se sobretudo na maneira como se organizam as trocas realizadas em determinado universo por indivíduos, firmas (empresas) e governos.

A formação e o desenvolvimento de um mercado pressupõe a existência de instituições que garantam que o *excedente econômico* possa ser objeto de troca. Tal excedente tem sua origem nos ganhos de produtividade, os quais expressam a utilização eficiente dos recursos produtivos, tendo em vista a alcançar a máxima produção por unidade de fator, permitindo que a comunidade possa desfrutar de mais bens e serviços por pessoa. Com a formação regular de um excedente econômico, a antiga economia natural ou de subsistência passou a ser substituída por um mecanismo de mercado, que é formado basicamente pela oferta de bens e serviços e por sua demanda, dando origem a um *sistema de preços*.

O sistema de preços assim estruturado, entre outras funções, permite orientar a economia em relação ao aumento ou redução da produção, atuando de

modo a representar a relação de troca de um bem por outro, ou mais usualmente, a proporção de dinheiro que se dá em troca de determinada mercadoria. O equilíbrio entre oferta e demanda será alcançado quando, a determinado preço, as quantidades planejadas de bens e serviços procurados forem iguais às quantidades oferecidas planejadas. No mundo real, porém, o funcionamento dos mercados é marcado por imperfeições que permitem a agentes específicos (alguns compradores ou vendedores) influenciarem este preço de equilíbrio. Estas influências ou imperfeições levam a uma classificação dos mercados de acordo com o seu grau de concentração. Dependendo do fato de a firma se inserir em um mercado mais atomizado ou mais concentrado, esta vai escolher determinada combinação de preço e quantidade que lhe propicia alcançar seus objetivos, e por conseguinte induzir o bem-estar dos consumidores a alcançar certo nível.

Nas primeiras formulações da teoria da firma, a empresa era vista como uma entidade que, dado um conjunto de possibilidade de produção, procurava maximizar lucros. A firma buscava, então, encontrar a melhor maneira de produzir o bem, utilizando os insumos, numa combinação que lhe proporcionasse o mais alto lucro. Segundo Kreps (1990, p.265), *"Para que esta maximização ocorra é necessário que as suposições de que aqueles que controlam a firma tenham pleno conhecimento do conjunto de possibilidade de produção maximizador do lucro... e que a firma em análise tenha sempre o comportamento otimizador."*¹

As teorias gerenciais enfatizam que os gerentes e/ou administradores das firmas do mercado possam ter pleno conhecimento dos planos de produção que maximizam os lucros, porém estarão dispostos a escolher aqueles que melhor se adaptam a suas aspirações particulares, onde os planos maximizadores não visam somente o lucro máximo. Moschandreas (1994, p. 274) comenta que, em 1959, William Baumol identificou os gerentes como

¹ Todas as citações de originais em língua não vernácula foram traduzidas livremente pelo autor.

maximizadores de vendas, enquanto Oliver Williamson, dez anos após, enfatizou que os gerentes gastam excessivamente na obtenção de um maior *staff* organizacional e em benefícios próprios. Assim, a escolha pode ser a de maximizar receitas, lucros, vendas ou qualquer outra variável sujeita a um mínimo lucro aceitável pelos donos ou acionistas, mas que possibilite a firma a permanecer no mercado.

Desta forma, a formulação original de que o objetivo da firma era a maximização do lucro foi substituída pela verificação de que existe o divórcio entre propriedade e controle, onde os gerentes têm seus próprios objetivos. Consequentemente, o comportamento da firma está diretamente relacionado com as características daqueles que detêm o controle sobre ela.

Mais recentemente Nelson e Winter (1982) criticaram este tipo de embasamento teórico, definido modernamente pelo binômio "*conjunto de oportunidade e critério de maximização de lucro*" sendo suplantado por uma "*rotina de produção de curto prazo e o processo de busca por uma melhor rotina no longo prazo*". Então, a firma procura *imitar* nos períodos futuros o processo produtivo de seus concorrentes bem sucedidos, incorporando os avanços tecnológicos em relação à composição dos insumos e das técnicas de trabalho.

De todas estas considerações sobre os objetivos da firma, fica claro que existe algum fator de caráter estrutural que não só leva as firmas a buscarem alcançar certos resultados, como também que os próprios objetivos vão definir combinações diferentes entre preços e quantidades que direcionam a ação das firmas. Claramente este fator é a estrutura do mercado em que a firma atua.

A adoção de qualquer um dos objetivos explicitados acima pressupõe a utilização de recursos que propiciem o crescimento da firma, o qual é obtido através da exploração das oportunidades e da própria característica competitiva do mercado. A exploração das oportunidades de mercado se realiza

via investimentos captados através da obtenção de lucros extraordinários ou através de capital de terceiros.²

O crescimento relacionado com a característica competitiva do mercado faz com que a firma procure explorar as atividades que estão inexploradas ou sub-exploradas pelos seus concorrentes. Conseqüentemente, a luta pelo crescimento da firma dentro do mercado em que ela atua pressupõe a existência de um processo competitivo entre as firmas, na busca de oferecer mercadorias mais atrativas aos consumidores. Isto permite identificar que o empresário nunca está imune a pressões de competição, ou seja, a competição nunca está ausente do mercado. Kirzner (1973, p.19) argumenta que

"... nenhum produtor, na sua atividade empresarial, pode ignorar a possibilidade de que uma oportunidade de lucro possa ser explorada por outro empresário. Antes de tudo, um empresário não necessita ter grandes quantidades de insumos para participar de um mercado lucrativo... qualquer um pode, em princípio, ser um produtor..."

O poder de mercado também surge através de forças concentracionistas associadas às economias de escala, à integração vertical e horizontal, às fusões e aquisições, à diversificação da produção, ao esforço de pesquisa e desenvolvimento, etc. Estas forças concentracionistas permitem que a firma se expanda além de sua própria indústria, atuando em outras indústrias nascentes ou existentes. Na verdade, estas interações nos mercados nada mais refletem senão a busca por maior valorização do capital empregado nas atividades produtivas, como salientado por Berni (1990, p.136):

"A concorrência horizontal, ou intracapitais, dá-se entre as firmas que produzem produtos similares, usando processo produtivos semelhantes. Ela pode resultar de diferenciais

² Edith Penrose (*apud* George e Joll 1983, p.73) argumenta que *"... a capacidade de crescer se deve à existência de recursos ociosos dentro da firma ... relacionada com o problema da indivisibilidade dos insumos."* Isto significa que o crescimento da firma pode, muitas vezes, ser entendido como a tentativa desta de resolver problemas internos.

de custos, assumindo a forma de diferenciais de preços, ou de serviços prestados aos diferentes compradores apresentando qualidades diversas, ou ainda vantagens oferecidas sobre o volume ou quantidade do produto vendido. Por seu turno, a concorrência vertical diz respeito à competição intercapitais, isto é, ao confronto entre capitais localizados em ramos industriais diversos. Ela diz respeito ao volume de poder que a empresa detém no que tange ao estabelecimento de suas relações de troca com os fornecedores de insumos (inclusive o trabalho) e os compradores de seu produto".

Assim, o surgimento de poder de mercado advém de muitos fatores, criando um ambiente propício para a exploração de seu controle sobre a demanda. O uso deste poder de mercado permite o surgimento de estruturas de mercado que alteram o bem-estar do consumidor, devido a modificações na determinação do preço e da quantidade. São quatro as estruturas de mercado, conforme se descreve em continuação.

1.1.1 - Concorrência Perfeita

No mercado perfeitamente competitivo as condições tecnológicas são de pleno conhecimento de todas as firmas existentes no mercado, e os consumidores têm informação perfeita sobre os preços cobrados pelos vários vendedores. Por outro lado, os vendedores desejam vender para qualquer consumidor, obtendo o maior preço possível e têm informação do preço que está sendo pago pelos consumidores junto aos outros produtores, não tendo a habilidade de eliminar competidores. Assim, os produtores tomam o preço como dado pelo mercado e acreditam que não exista a possibilidade de influenciar nos preços dos produtos, estando o mercado em equilíbrio.³ As firmas, sob a idéia de maximização de lucros, ajustarão sua produção até o ponto em que o preço seja

³ Para Kreps (1990, p.263), isto não significa que "... as firmas e consumidores não tenham nenhuma influência no preço, mas estes atuam como se não houvesse nenhum efeito", apenas os consumidores escolhem o que consumir e as firmas escolhem seus planos de produção, na crença de que os preços não serão afetados por suas decisões.

igualado ao custo marginal e, supondo que a curva de custo médio tenha a forma de "U", o nível de produto de equilíbrio de longo prazo será aquele em que o custo médio será mínimo, propiciando o melhor nível de bem-estar possível aos consumidores, atingindo um *ótimo de Pareto*. Ao atingir um ótimo de Pareto os recursos de uma economia são alocados de tal maneira que nenhuma reordenação diferente possa melhorar a situação de qualquer agente econômico sem piorar a situação de qualquer outro. Segundo Koutsoyiannis (1979, cap. 23),

"Para uma economia atingir uma situação caracterizada como ótimo de Pareto são necessárias três condições: 1) que a taxa marginal de substituição entre dois bens (A e B) seja igual para todos os indivíduos que os consomem; 2) que a taxa marginal de substituição técnica entre dois fatores de produção - capital e trabalho - seja igual para todos os produtos produzidos pelas diferentes empresas; 3) que a taxa marginal de transformação entre dois bens (A e B) seja igual à taxa marginal de substituição no consumo destes bens".

Desta forma, o preço do produto será igual ao custo para produzi-lo, levando os consumidores a pagarem o *preço justo* pelo bem adquirido, sem que a firma tenha a possibilidade de obter lucros extraordinários. Esta é a principal característica da concorrência perfeita, onde o custo para produzir uma unidade marginal do produto será igual ao preço a que este mesmo produto será vendido, havendo quantidades suficientes para atender a todos os consumidores.

1.1.2 - Concorrência Monopolística

Mesmo quando uma determinada empresa detém o controle de algum fator de produção, pode ocorrer a produção de produtos similares, através da diferenciação do produto. Assim, mesmo sob a existência de um monopólio legal, é possível, para as demais firmas, produzirem produtos similares. O poder de mercado da firma detentora de direitos de exploração será mais intenso, à medida em que consegue eliminar os possíveis bens substitutos. Desta forma, seu

comportamento em relação aos preços cobrados dependerá da proximidade dos produtos substitutos produzidos por outras firmas. Logo, este tipo de estrutura de mercado contém características de concorrência perfeita, através da livre entrada de outras firmas na produção de bens substitutos, bem como características de monopólio, pela ausência de substitutos perfeitos.

Esta estrutura industrial é conhecida como concorrência monopolística e se refere a uma situação de existência de diferenciação de produtos, permitindo que cada firma possua algum grau de monopólio. No entanto, a entrada nesta indústria pode ocorrer livremente, reduzindo o volume de lucros a serem obtidos pelas firmas participantes desta indústria. Também neste caso, trata-se de uma questão empírica saber se o gasto em diferenciação do produto é adequado ou excessivo. Claramente apenas neste último caso é que a diferenciação apresenta reduções no nível de bem-estar do consumidor.

1.1.3 - Oligopólio

Chamberlin (1933) e Robinson (1933) sugeriram a possibilidade de estruturas conhecidas como oligopólios, onde a dimensão relativa de cada firma faz com que os ajustamentos de posição por ela realizados afetem perceptivelmente os preços de mercado e volumes de venda das demais firmas concorrentes; exigindo a necessidade de antecipar a reação dos concorrentes. Assim, a distribuição do número e do tamanho das firmas no mercado influencia diretamente as expectativas relacionadas ao comportamento das firmas rivais dentro da indústria. Caso exista um número pequeno de firmas, cada uma com uma participação considerável no mercado, porém que não estejam usufruindo de aumento de participações, um aumento considerável das vendas de uma delas representará perdas significativas para as demais. Por sua vez, as demais firmas logo perceberão uma queda no seu volume de vendas e buscarão formas de recuperar sua participação, assumindo atitudes agressivas no mercado. Sob a possibilidade de reações dos demais concorrentes, cada firma procurará manter

seu poder de mercado, evitando conflitos com os demais concorrentes. Schmalensee (1988, p.666) argumenta que *"A teoria do oligopólio sugere no mínimo a possibilidade da hipótese de que aqui existe uma relação negativa entre a concentração de ofertantes e a intensidade média da rivalidade"*.⁴

Nos mercados oligopolísticos, fica clara a importância da discussão sobre a existência de objetivos da firma diversos da maximização de lucros a curto prazo. É possível que para maximizar lucros a longo prazo a empresa não produza no curto prazo no ponto de igualdade entre receita marginal e custo marginal. Ilustra este ponto a teoria do preço limite, apresentada por Joe Bain em 1956.

Sob a idéia do preço-limite Masson & Shaanan (1984, p.521) argumentam que, na existência de oligopólio, as firmas existentes buscarão obter um nível de lucro aceitável, mas que não seja chamativo para as demais empresas que desejarem atuar nesta indústria. Estas possíveis entradas ocorrerão mais intensamente à medida que as barreiras à entrada forem menores. Para Masson & Shaanan este tipo de comportamento das empresas existentes faz com que ocorra uma *competição aceitável* no mercado. Esta competição aceitável estaria revelada na impossibilidade das firmas atuantes em obterem o lucro desejado, mas na obtenção de um lucro preventivo à entrada.

A existência de barreiras à entrada ocorre devido à não existência de livre mobilidade dos recursos produtivos, ou seja, a entrada ou saída de firmas da indústria é difícil e onerosa. Segundo Brozen (*apud* Berni, 1990, p.155) *"...barreira à entrada é qualquer fator que torna o custo da firma ingressante maior do que o correspondente custo das firmas já estabelecidas"*, podendo advir da existência de economias de escala, vantagens absolutas de custos e diferenciação de produtos. Consequentemente, as dificuldades de mobilidade dos

⁴ As possíveis estratégias referentes ao oligopólio podem ser visualizadas em Scherer (1990), Kreps (1990) e Varian (1992, Cap. 16).

recursos na existência de barreiras à entrada induz a perda das propriedades de otimização, obrigando as empresas atuantes no mercado a participarem de uma concorrência aceitável praticando um preço abaixo do nível de maximização de lucros.

Conforme Baumol (1982), a entrada de firmas em determinado mercado em que visualiza-se possibilidades de lucros irá depender da contestabilidade do mercado. Ou seja, da existência ou não de *sunk-costs*.⁵ Por um mercado perfeitamente contestável entende-se como sendo um mercado em que todos os produtores reais ou potenciais têm acesso às mesmas técnicas produtivas, mesmo que apresentem economias de escala devidas aos custos fixos, porém que não apresentam *sunk-costs*. Complementando estas características, é necessário haver a livre mobilidade das firmas em entrar e sair da indústria, sem que haja custos ou restrições legais e que não ocorram retaliações instantâneas em respostas à entrada de novas firmas, mas que isto ocorra em relação aos consumidores devido a alterações nos preços dos bens oferecidos.

Logo, um mercado perfeitamente contestável identifica-se com um mercado de concorrência perfeita quando do pressuposto da livre mobilidade dos recursos, porém difere da concorrência perfeita pela possibilidade das firmas em um mercado contestável terem a característica de impor os preços praticados. No entanto, mesmo sob a condição de um mercado perfeitamente contestável, o preço deve localizar-se ao nível do custo marginal, devido à ameaça dos entrantes potenciais. A identificação de um mercado atomizado ou concentrado ser mais ou menos contestável é uma questão de caráter empírico a ser tratada no Capítulo 2 da presente dissertação.

Portanto, no oligopólio, poderá ocorrer o controle do mercado mediante o estabelecimento de algum tipo de acordo, visando a implementação de políticas de maximização conjunta de lucros ou de outro objetivo qualquer,

⁵ São os custos fixos que a firma não poderá recuperar quando da sua saída da indústria.

através da coalizão entre as firmas⁶. Desta forma, o preço cobrado pelo produto vendido passa a localizar-se acima do custo marginal, alterando as relações de bem-estar dos consumidores. Por contraste, se os mercados são perfeitamente contestáveis (ou, obviamente, de concorrência pura), não há lucros extraordinários e, assim, os vendedores não se apropriam do excedente do consumidor.

1.1.4 - Monopólio

Na sua existência caracterizada como *pura* ou *natural*, o monopólio traduz-se por ser uma única firma que domina todo o mercado, não havendo bens substitutos para o seu produto. Explorando esta singularidade, o monopolista pode restringir a quantidade ofertada de seu produto, por conseguinte, obtendo lucros extraordinários. Enquanto único produtor, o monopolista toma a demanda de mercado como a sua própria demanda. Esta característica permite ao monopolista impor combinações de preço e quantidade para seu produto, eliminando as influências dos consumidores na determinação do preço do produto comercializado.

No entanto, a obtenção de lucros extraordinários também está expressa na capacidade do empresário em obter vantagens que lhe permitam assegurar faixas relevantes do mercado, ou seja, dependerá da habilidade de seus rivais em produzirem o mesmo produto ou produtos semelhantes. O fato de existir um certo controle sobre os recursos produtivos por parte de uma firma não a deixa imune da competição de outras firmas que desejarem adentrar no mercado em questão. Assim, para Kirzner (1973, p.106) "... *monopólio significa a posição de um produtor que está imune de ameaças produzindo o que ele produz*". Logo, a ocorrência de uma dominação plena do mercado dependerá da própria atividade

⁶ Esta coalizão pode tomar a forma de cartel, "acordo de cavalheiros", *pools*, consórcios, trustes e outras formas de disfarçar o domínio do mercado, permitindo a utilização de práticas de *rent-seeking*, como será aprofundado no item 1.3.2 abaixo.

concorrencial do mercado e das habilidades dos produtores engajados neste mercado em explorarem possibilidades de lucros anormais.

Portanto, ao atuar tipicamente como um monopólio, a firma elimina a competição do mercado, explora o excedente econômico e obtém grandes lucros, violando as condições de ótimo de Pareto.

Assim, em função do poder de mercado obtido pelas firmas, a estrutura de mercado passa de um modelo em que a determinação do par *preço x quantidade* é definido através dos consumidores para um modelo em que este mesmo par é objeto de decisões autônomas da firma no mercado. À medida em que a concentração do mercado é mais relevante, a firma passa de tomadora de preço para uma posição que lhe permite impor os preços praticados. Com relação às quantidades demandadas, enquanto na concorrência perfeita o volume de bens à disposição dos consumidores é suficiente para atender a todos que o desejam, no monopólio os consumidores estarão numa posição de gladiadores, disputando as poucas unidades produzidas e, por conseguinte, pagando um preço acima do seu custo de produção. Desta forma a concentração do mercado elimina a competição entre firmas e induz a competição entre consumidores, violando as condições de ótimo de Pareto e, em consequência, alterando o bem-estar dos consumidores e permitindo que a firma obtenha lucros extraordinários.

O aspecto interessante a ser destacado é que, sempre que uma curva de demanda apresenta inclinação negativa, existe a possibilidade de a indústria evoluir para um monopólio e o excedente do consumidor ser totalmente absorvido pelo monopolista. Mesmo nos casos de concorrência perfeita, concorrência monopolística e oligopólio, trata-se de uma questão empírica a determinação do montante do excedente do consumidor a ser apropriado pelo ofertante.

Nos casos em que a própria firma se defronta com uma curva de demanda negativamente inclinada, existe ainda a possibilidade de uma perda

adicional. Definir o excedente do consumidor e quantificar, sob o ponto de vista teórico, o montante desta perda é o objetivo da próxima seção.

1.2 - O Excedente do Consumidor

As violações das condições de ótimo de Pareto ocorrem devido a alterações nos excedentes dos produtores e consumidores, através de alterações dos preços praticados e das quantidades ofertadas no monopólio, gerando perdas sociais. A receita média do produto produzido pelo monopolista será decrescente, ou seja, para aumentar a quantidade vendida o monopolista deve praticar preços menores. Ao praticar um preço menor, todas as unidades ofertadas passam a ter o último preço praticado. Em contrapartida a receita marginal será menor que a receita média, pois a venda de uma unidade a mais do produto implicará a redução de seu preço. Conseqüentemente, para o monopolista, a curva da receita marginal está abaixo da curva de demanda de mercado, implicando que este deva produzir no segmento elástico da curva de demanda.⁷ A produção no segmento elástico da demanda permite que as variações negativas ocorridas nos preços dos produtos vendidos sejam menores do que as variações positivas ocorridas na quantidade, em módulo, e que a receita marginal seja igual ao custo marginal. Em consequência, devido à relação preço igual ao custo marginal deixar de existir, visualiza-se agora um preço de venda maior que o custo de fabricação do produto desejado pelo consumidor. Assim, o consumidor estará pagando um valor acima daquele necessário para a produção do produto comercializado.

Em relação à quantidade ofertada pela firma, esta vai produzir onde o custo marginal for igual à receita marginal, sendo o preço estabelecido ao nível da demanda. Convém salientar que esta redução na quantidade ofertada também é

⁷ Para Kirzner (1978, Cap.3) esta característica não tem nenhuma importância, uma vez que o processo empresarial é que irá definir o ponto em que a firma deverá o produtor atuar.

consequência do uso limitado, por parte do monopolista, de suas possibilidades produtivas, forçando um preço mais alto no mercado do que seria na vigência de concorrência perfeita.

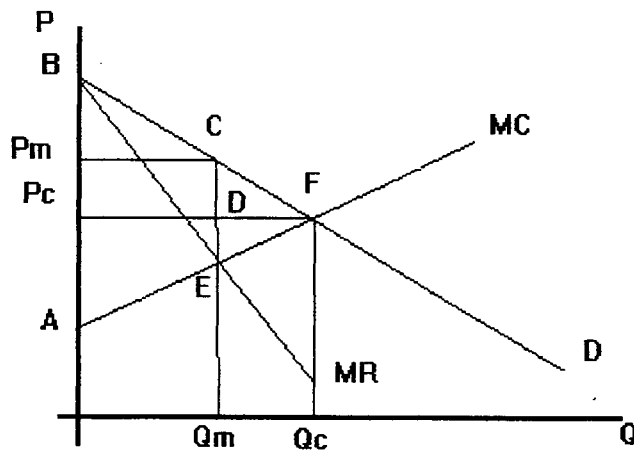
Em qualquer destes enfoques, o que está em jogo é a captura por parte do monopolista puro do excedente do consumidor. Por excedente do consumidor entende-se a diferença que os consumidores estariam preparados para pagar por certa quantia do bem e o que eles (consumidores) têm de fato de pagar. Em outras palavras, é o ganho que os consumidores têm por pagar por todas as unidades adquiridas o valor que atribuam apenas à última. Então, o excedente do consumidor revela-se pelo ganho líquido dos consumidores representado pela área entre a curva de demanda e a linha do preço.

De acordo com a Figura 1.1, onde o preço é igual ao custo marginal, o excedente do consumidor é dado pela área $PcBF$. A competição gera um grande excedente do consumidor. No monopólio puro, onde o preço é o que maximiza lucros, o excedente do consumidor está representado pela área compreendida por $PmBC$. O monopólio resulta na redução do excedente do consumidor, precisamente no montante dos lucros auferidos pelo monopolista, o retângulo $PcPmCD$ mais a área DCF . Ou seja, a fixação do preço pelo monopolista ao nível de sua maximização de lucros resulta numa perda adicional igual ao triângulo DCF , a *perda de peso morto*. Desta forma os recursos não são alocados para seus melhores usos, e os consumidores pagam mais do que o valor do bem a ser adquirido no monopolista.

Em resumo, a Figura 1.1, apresenta a análise tradicional do problema do excedente do consumidor. Ela enfatiza o contraste entre a formação do preço em mercados concorrencial(Pc) e monopolista (Pm). No primeiro caso, o preço é menor e a quantidade é maior do que no segundo. Ademais, no primeiro caso o benefício trazido à sociedade em virtude da concorrência originar uma massa de excedentes do consumidor é igual ao montante da área do triângulo $PcBF$. Por

seu turno, esta área pode ser decomposta em três elementos, que fornecem uma avaliação da perda social devida ao monopólio. Neste caso, o excedente do consumidor ficou reduzido para P_mBC , o monopolista apropriou-se do montante P_cP_mCD e gerou-se uma perda social absoluta (não apropriada nem pelo monopolista nem pelo consumidor) no montante de DCF .

Figura 1.1 - Excedente do Consumidor



1.3 - Formas de Quantificação das Perdas Sociais (Uma Revisão)

Vários autores têm contribuído na busca da quantificação dos efeitos do uso do poder de monopólio sobre o bem-estar dos consumidores, em função das alterações das relações *preço x quantidade* dos produtos produzidos por indústrias com poder de mercado. Por contraste à visão inicial apresentada na seção anterior, hoje existe razoável concordância de que a perda social total inclui outros componentes à abordagem recém apresentada. Como esta abordagem foi apresentada por Harberger (1954), pode-se entender os trabalhos posteriores, devidos a Tullock (1967), Posner (1975), Leibenstein (1966) e

Cowling & Mueller (1978, 1981) como complementações da abordagem original. Assim, a perda social total (H_T) pode ser visualizada como:

$$H_T = H + R + X \quad (1.1)$$

onde H é a contribuição de Harberger, R as contribuições de Tullock, Posner, Cowling & Mueller e X é a contribuição de Leibenstein, que serão examinadas em seqüência.

A equação (1.1), identificada no trabalho de Littlechild (1981, p.349), tem sido utilizada para o cálculo do valor das perdas de bem-estar resultantes do monopólio em termos monetários ou como percentagem do Produto Nacional Bruto (PNB), ao dividir-se toda a equação pelo valor monetário do produto total da economia.

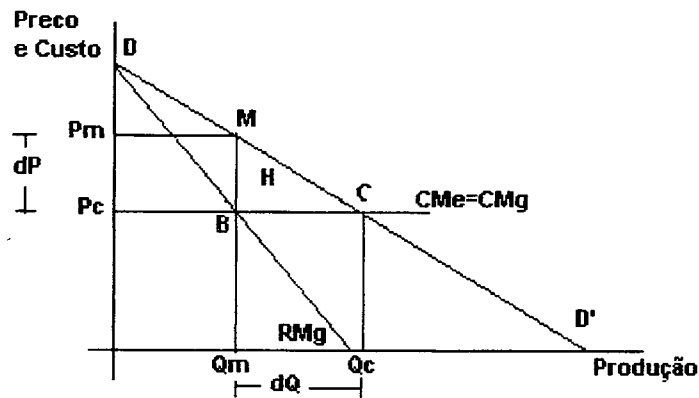
1.3.1 - O Triângulo do Bem-Estar

Harberger (1954) iniciou os estudos em relação às perdas sociais, investigando diversos grupos da indústria de transformação dos Estados Unidos, utilizando a hipótese simplificadora de custos constantes ($CMe=CMg$), representado na Figura 1.2.

Em concorrência perfeita a indústria aumenta a produção até o ponto em que o preço é igual ao custo marginal e vende a quantidade produzida Q_c ao preço P_c . Porém, quando esta indústria é monopolizada existirá uma queda na produção para Q_m , onde o custo marginal (CMg) será igual à receita marginal (RMg), sendo vendida ao preço P_m , superior ao custo marginal. Na concorrência perfeita o excedente do consumidor é medido como sendo P_cDC , supondo uma utilidade marginal da moeda constante. Com os preços de monopólio, P_cP_mMB é lucro puro e P_mDM é excedente do consumidor. Logo, os consumidores perderam mais do que os lucros do monopólio: perderam também a área do triângulo H , o que resulta do fato de que, com a mudança da concorrência ao monopólio, a

quantidade consumida deve cair. Portanto, o triângulo H representa uma perda do bem-estar, violando as condições para uma alocação eficiente de recursos.

Figura 1.2 - Triângulo do Bem Estar



Claramente, a perda social conceptualizada por Harberger pode ser aferida através do cálculo da área do triângulo H , sendo as variações da quantidade (ΔQ) e as variações de preços (ΔP) identificadas como os catetos deste triângulo:

$$H = \frac{1}{2} \Delta Q \Delta P \quad (1.2)$$

Definindo a elasticidade preço da procura pela mercadoria produzida pelo monopolista como a variação na quantidade demandada em resposta a uma variação no preço cobrado pelo monopolista (η) e isolando ΔQ , tem-se:

$$H = \frac{1}{2} \eta Q \frac{\Delta P}{P} \Delta P \quad (1.3)$$

multiplicando essa equação por um fator unitário conveniente (P/P), tem-se:

$$H = \frac{1}{2} \eta QP \left(\frac{\Delta P}{P} \right)^2$$

ou

$$H = \frac{1}{2} \eta e^2 RT \quad (1.4)$$

onde $e = \Delta P / P$ é o excesso proporcional de preço de monopólio sobre o preço de concorrência, e RT é a receita do monopolista. Ou seja, a perda social tal como medida por Harberger é uma função direta da receita total do monopolista, da elasticidade preço da demanda e do quadrado da distorção de preços viabilizada pelo monopólio.

Em seus cálculos, Harberger utilizou a hipótese de que no longo prazo os recursos são deslocados entre as indústrias, gerando rendimentos aproximadamente constantes. Ou seja, no longo prazo, os rendimentos médios são constantes, tanto para a firma como para a indústria. Devido a dificuldades na identificação dos custos marginais, Harberger procurou observar a má alocação através das taxas de retorno do capital utilizando o equilíbrio parcial, assumindo o rendimento médio da indústria igual ao custo médio e, por conseguinte, o custo marginal igual ao custo médio. Ele escolheu um período onde não ocorreram grandes alterações na demanda dos produtos analisados nem houve ocorrência de efeitos inflacionários significantes. Foi selecionado o período de 1924-1928, usando dados relativos às taxas de lucro total em relação ao capital de 73 indústrias americanas.

Seu conceito de lucro total é dado pelo lucro mais os juros que incidem sobre o uso do capital de terceiros. Por outro lado, ele considerou que as elasticidades dos produtos das indústrias estudadas são baixas, sob o pressuposto de que não há uma substituição dos produtos de uma indústria com todos os outros produtos, mas uma substituição de um agregado de produtos. Literalmente, lê-se à página 214: "*Minha análise assume alta substituição entre os produtos*

produzidos por diferentes firmas em qualquer indústria e relativamente baixa substituição entre os produtos de diferentes indústrias".

Assim, ele considerou a elasticidade preço da demanda como unitária para todos os produtos acreditando que altas elasticidades não influenciam os resultados de seus estudos.

Com estas suposições, Harberger e posteriormente Schwartzman (1960) identificaram as diferenças do lucro de cada indústria em relação à média das indústrias analisadas e verificaram o percentual que estes valores monetários representam em relação às vendas de cada indústria, encontrando $\Delta P / P$, e aplicando a equação (1.4).

Tanto Posner (1975) como Cowling e Mueller (1978) propuseram alterações na identificação da área do triângulo do bem-estar, demonstrando que, na existência de um monopólio natural, o monopolista é capaz de fixar o preço ótimo de monopólio, não existindo independência entre preços e a elasticidade da demanda. Assim, assumindo comportamento maximizador de lucro, as variações ocorridas no preço e na quantidade produzida pelo monopolista serão iguais, mantendo-se a receita total constante e, por conseguinte, o montante do lucro. Sendo o segmento PcB igual ao segmento BC e o segmento PmM igual ao segmento MB , tem-se o triângulo do bem-estar exatamente igual a metade do retângulo $PmMBPc$, que representa o montante dos lucros auferidos pelo monopolista. Logo, para Cowling e Mueller, a área do triângulo do bem-estar, no caso de um monopólio natural, é igual à metade do lucro da indústria.

Portanto, o triângulo H representa o componente da perda social devido às alterações no preço e na quantidade produzida pelo monopolista e, no caso de este monopolista ser um agente maximizador de lucros, conforme Cowling e Mueller, esta perda corresponderá exatamente à metade dos lucros obtidos por este. Desta forma, verifica-se que, quanto mais concentrado o mercado, ou menos contestável, este componente da perda social será mais

evidenciado através das distorções de preços, ocorrendo uma captura do excedente do consumidor em maior proporção. Tal deve ocorrer devido à possibilidade de imposição de preços por parte das firmas atuantes, eliminando a igualdade deste com o custo marginal.

1.3.2 - A Busca de Renda Sem Produção (Rent-Seeking)

A teoria do *rent-seeking* foi introduzida por Tullock (1967), observando que os custos sociais do monopólio são muito maiores do que o triângulo medido por Harberger. Em seus trabalhos, Tullock (1967) e Posner (1975) argumentaram que as firmas irão despender recursos num volume igual à totalidade dos possíveis recursos a serem obtidos com o monopólio (lucros), para a obtenção ou a manutenção deste. Conforme Posner, as firmas em competição estarão concorrendo a um prêmio, o monopólio, que permitirá que a firma vencedora da disputa obtenha lucros extraordinários quando na posição de monopolista. Em decorrência desta disputa, haverá vencedores e perdedores, sendo os recursos despendidos por todas as firmas envolvidas nesta contenda igual ao lucro a ser auferido pela firma vencedora e detentora do monopólio. Consequentemente, o caminho que os recursos utilizados para a obtenção ou manutenção do monopólio percorrem é a ótica da análise da busca de renda sem produção (*rent-seeking*), confirmado por Krueger (1974, p.291), ao comentar que *"Algumas vezes a competição é perfeitamente legal. Em outras, a busca de renda sem produção toma a forma de roubo, corrupção, contrabando e mercados negros"*.

Grande atenção tem sido dada às perdas sociais induzidas pela prática de *rent-seeking*, onde o cerne do estudo passa pelo comportamento do agente regulador. A regulação do mercado é definida por Santana (1995, p.1) como *"o conjunto de leis e controles administrativos que se originam e afetam o funcionamento dos mercados, interferindo, deste modo, na eficiência interna e alocativa de empresas e indústrias"*. Ela ocorre quando o governo reconhece um

monopólio privado e atua na proteção deste monopólio, desde que o preço fixado esteja abaixo do nível de maximização de lucros. Ao buscar regular o mercado, o governo atua na forma de incentivar as firmas a investirem no mercado para expropriar suas quase-rendas. Isto não significa necessariamente que o governo assuma a operação da empresa, mas que fixa um preço máximo para os produtos e serviços que são compensados pelos seus custos de operação e faixas de retorno.

Conforme Guash & Spiller (1994), quando ocorre a intervenção do governo através da regulação, surgem três tipos de problemas de contratação. O primeiro deles refere-se aos problemas entre firmas e o governo, onde a fixação de preços providencia incentivos *ex-post* para a firma operar, porém em níveis não suficientes. Isto ocorre devido à possibilidade das firmas anteciparem uma fixação de preços e, sob este quadro regulatório, não investirem ou investirem em níveis aquém dos esperados pelo governo. Desta forma os problemas entre firmas e governo estão relacionados com a distorção dos incentivos de investimentos nas firmas atuantes.

O segundo problema enfatizado por estes autores trata da relação entre as firmas e seus consumidores. Este tipo de problema é usualmente chamado de “falha de mercado” racional pela regulação, criando perdas sociais associadas com políticas de investimento ineficientes ou com o exercício de poder de mercado devidas às características do produto comercializado.

O terceiro e último problema evidencia o relacionamento entre o governo e os grupos de interesse. Na existência de um grupo de interesse poderoso politicamente, demandando uma transferência do governo, poderá ocorrer a transferência de rendas para os membros do grupo, devido à existência ou introdução de regulações distorcivas. Estas transferências de rendas para os grupos de interesse podem ocorrer quando estes solicitam ao governo propostas

de distorções nos preços dos bens para a distribuição de renda, através de subsídios cruzados.

Desta forma, é necessário identificar o tipo de regulação apropriada que irá providenciar os incentivos para as firmas do setor investirem em níveis adequados, induzindo os preços das firmas para níveis do segundo melhor, criando um quadro para a produtividade eficiente e minimizando oportunidades para subsídios cruzados ou captura de grupos de interesse.

Para Appelbaum e Katz (1987) "*... um poderoso regulador é melhor do que uma firma poderosa.*"⁸ Isto ocorre, devido ao agente regulador, quando atuando em uma indústria com firmas "fracas" ou, em outras palavras, sem poder de pressão sobre o regulador, utilizá-las para extrair a renda dos consumidores. Por outro lado, quando o agente regulador atua junto a uma indústria onde exista uma firma "forte" (com poder de pressão sobre o agente regulador), tanto o regulador como a firma procuram extrair a renda dos consumidores.

Portanto, as práticas de *rent-seeking* evidenciam o desvio de recursos produtivos para a obtenção ou manutenção do monopólio, por um lado, através dos mecanismos de propaganda, visando capturar o consumidor, por outro lado, via transferências ou benefícios obtidos dos órgãos reguladores, governo e seus instrumentos regulatórios.

Cowling e Mueller (1978), utilizando as contribuições de Tullock e Posner, incluem na mensuração dos custos sociais três ajustamentos oriundos do *rent-seeking*. O primeiro destes ajustamentos é acrescentar ao triângulo de Harberger uma fração do gasto com publicidade, uma vez que os gastos incorridos em publicidade advêm dos lucros do monopólio. Esses autores estabeleceram que

⁸ Appelbaum e Katz (1987) analisam as interações entre o órgão regulador, as firmas e os consumidores, através de um modelo que utiliza as funções utilidade e valor esperado dos agentes no mercado. Sua principal conclusão é que independente de haver uma forte regulação ou uma firma dominante, os consumidores serão os maiores prejudicados em relação as perdas sociais.

essa fração é a metade dos gastos em publicidade (A_{t-1}) que se origina dos lucros monopolísticos auferidos no período anterior. O segundo ajustamento inclui todo o gasto com publicidade no período corrente (A_t) a ser somado à perda de bem-estar, supondo ser a publicidade apenas um instrumento a ser utilizado para a manutenção do poder de monopólio.⁹ Como último ajustamento, todos os lucros líquidos ($\Pi_t - T_t$, ou seja, lucro depois dos impostos), acima do custo competitivo do capital, são utilizados como uma estimativa dos gastos incorridos pelas firmas perdedoras no processo de obtenção do controle do monopólio. Estas inclusões de Cowling e Mueller, justificadas pelos argumentos de Posner e Tullock, representam o termo R_t da equação (1.1).

$$R_t = \frac{A_{t-1}}{2} + A_t + (\Pi_t - T_t) \quad (1.5)$$

Uma outra diferença em relação ao método aplicado por Harberger é o fato de Cowling e Mueller medirem as perdas sociais individuais de cada firma das indústrias analisadas, enquanto que Harberger o faz a nível agregado. Mensurando a perda social individual de cada firma, o método utilizado por Cowling e Mueller tem a vantagem de indicar a origem das perdas sociais na economia, a nível de firma, pois mesmo que seja muito pequena, pode ser significativa em setores isoladamente. Estudos que utilizam dados a nível de firma, os quais pode-se acrescentar os de Worchester (1973), têm utilidade direta para a política antitruste de um país, indicando onde medidas governamentais poderiam ter melhor efeito.

1.3.3 - A Eficiência X

A quantificação das perdas sociais em decorrência do monopólio descritas por Harberger, Tullock, Posner e Cowling e Mueller, de acordo com as

⁹ Segundo Spence (1977) *apud* Littlechild (1981, p.353) "o excesso de publicidade ... é visto como uma tentativa de dissuadir os potenciais entrantes na indústria via a teoria do preço-limite".

equações (1.4) e (1.5), baseiam-se na premissa de que os custos da indústria serão os mesmos, sob monopólio ou concorrência perfeita. Leibenstein (1966) sugeriu que existirá, além de uma eficiência alocativa, uma eficiência interna (técnica), a qual chama de *Eficiência-X* devido à possibilidade de os custos de produção serem maiores em condições de monopólio. Assim, para Leibenstein (1966, p.232): “Onde ocorre a pressão competitiva de outras firmas ou através de propaganda, ocorre redução dos custos e a ausência de pressões tende a aumentar os custos”. A ausência dessa eficiência foi intitulada de *ineficiência-X* por parte de Leibenstein, e representada na equação (1.1) por X .

Esta argumentação é fundamentada pela existência de barreiras à entrada, onde o monopolista teria pouca pressão externa para produzir reduzindo custos e, sem a preocupação da competição, sua curva de custo seria mais elevada do que a associada à produção mais eficiente. Leibenstein ressalta que esta redução de custo não envolve capital adicional, aumento de depreciação ou obsolescência do capital fixo. A redução de custos está ligada a reorganizações no processo produtivo, métodos de trabalho e pagamentos por resultados.

Conseqüentemente, estas reduções de custos passam pela eficiência motivacional interna e externa à firma, bem como pela eficiência dos insumos não comercializáveis (capacidade gerencial). Conforme Leibenstein, a característica de atuação do gerente no processo produtivo, o ambiente motivacional e os incentivos empregados em relação aos trabalhadores são fontes significantes da existência da *ineficiência-X*. O fato de as firmas atuantes procurarem imitar as técnicas de produção de seus concorrentes bem sucedidos inibe o perfeito conhecimento de suas próprias funções de produção, levando, em conjunto com as incertezas do mercado em que atuam, a permitirem a presença da *ineficiência-X*. Desta forma, é imprescindível a identificação da função de produção da indústria em estudo, verificando sua produção real e a produção possível.

Com relação aos custos, não havendo alterações tecnológicas substanciais, a identificação da função custo em períodos distintos da indústria é fundamental para a averiguação de alterações nos custos médios de produção provenientes de ganhos de *eficiência-X*.

Portanto, para Leibenstein, ocorre uma ineficiência técnica que deverá ser considerada na mensuração da perda social devida ao monopólio, uma vez que este tipo de desperdício (*ineficiência-X*) faz com que parte do excedente econômico capturado pelo produtor seja eliminado através do aumento dos custos médios de produção. Ou seja, uma medida do custo social total do monopólio tem de incluir os custos técnicos causados pelo uso relativamente ineficiente de fatores de produção no monopólio, além do custo alocativo devido à queda da produção abaixo do nível de concorrência.

Enfim, ao estudar as perdas sociais, verifica-se que as perdas sugeridas pelo trabalho inicial de Harberger estendem-se para outros componentes. Não apenas ocorrerão perdas sociais devido a redução das quantidades oferecidas no monopólio, bem como o diferencial de preço cobrado a mais, mas ocorrerão perdas relacionadas com o uso dos recursos obtidos pelo monopólio para sua própria manutenção ou obtenção, através dos lucros obtidos no mercado. Incorpora-se a estes componentes o uso ineficiente dos recursos a disposição da firma, que na posição de monopolista, não tendo pressões quanto a possíveis concorrentes, despreocupa-se da obtenção de uma melhor técnica produtiva ou de um melhor incentivo para que estes recursos sejam plenamente utilizados.

O triângulo do bem-estar, representado por H , é evidenciado pela área MBC e identifica as perdas sociais discutidas por Harberger. Os lucros, compostos pela área $PmMBPc$, evidenciam as atividades de *rent-seeking*, representadas pelo retângulo R . Finalmente, a área $PcCEPx$, ilustra o componente referente a *ineficiência-X*, demonstrado na Figura 1.3 como a área X . É notória a ocorrência de efeitos em relação a preços e quantidades na ocorrência de monopólio com

quarto dos valores observados por Leibenstein, em torno de 30% no estudo de Cowling & Mueller e Masson & Shanaan quando considerados 100% de *rent-seeking* sobre os lucros do monopólio e 15,26% quando considerados 100% de *rent-seeking* sobre os gastos com propaganda. O valor ínfimo encontrado por Harberger para esta área (0,10%) é justificado pela suposição de que apenas os valores divergentes das média da margem preço-custo é que são representativos para as perdas sociais, logo esta suposição engloba rendas monopolísticas. Para os demais estudos esta margem foi identificada (Cowling & Mueller e Masson & Shanaan) ou suposta ter certa magnitude (Leibenstein). O componente (R), *rent-seeking*, evidencia que aproximadamente 70% das perdas sociais estudadas por Cowling & Mueller são decorrentes destas práticas, enquanto para Masson & Shanaan representam 84,74% e 71,71% respectivamente à inclusão de 100% sobre os gastos com propaganda e sobre os lucros do monopólio, revelando o uso da propaganda e dos lucros como meios de manutenção e obtenção de monopólios. Já para Leibenstein, 75% das perdas sociais são reveladas pela *ineficiência-X*. Schmidt & Lovell, apenas computando as perdas referentes a *ineficiência-X*, encontram 12,60%, sendo esta responsável por 100% das perdas sociais.

Em suma, evidencia-se que o triângulo do bem-estar (H) é o menor componente das perdas sociais e por conseguinte os valores encontrados em sua mensuração, comparados com os demais componentes, são pequenos. O componente responsável pela identificação da prática de *rent-seeking* (R), nos trabalhos em que foi analisado, surge como principal componente das perdas sociais, suportando as considerações dos autores de que a luta pela obtenção ou manutenção do monopólio desvia grandes quantidades de recursos produtivos. Com referência à *ineficiência-X*, segundo os autores que a identificaram, é comprovada a existência desta como fonte principal das perdas sociais.

**Tabela 1.1 - Valores das Perdas Sociais em Relação ao PNB
de acordo com Alguns Autores**

Método/ Autor	Ano de Referência	<i>H</i>	<i>R</i>	<i>Eficiência - X</i>	<i>H_T</i> (Perda Social Total)
Harberger	1924-28	0,10%			0,10%
Cowling & Mueller	1963-69	3,96%	9,20%		13,16%
Leibenstein	1966	3,00%		9,00%	12,00% (1)
Masson & Shanaan	1957-66	2,90%	16,10% (2)		19,00%
		11,60%	29,40% (3)		41,00%
Schmidt & Lovell	1979			12,60%	12,60%

Tabela 1: (1)Leibenstein (1966) utilizou exemplos hipotéticos de elasticidade preço da demanda igual a dois, diferencial de custos igual a 18% e margem preço-custo de 6% no setor monopolizado.
(2) Inclui 100% de *rent-seeking* sobre os gastos com propaganda.
(3) Inclui 100% de *rent-seeking* sobre os lucros do monopólio.

No entanto, nos trabalhos identificados na Tabela 1.1, não foi encontrada uma análise em que os três componentes (Harberger, *rent-seeking* e *ineficiência-X*) tenham sido computados em conjunto. É perceptível que a junção destes três componentes irá elevar as perdas sociais, uma vez que esta junção é realizada através da soma destes componentes. Assim, o estudo desta dissertação tem por objetivo encontrar os valores referentes a cada um destes componentes em relação ao setor cimento na economia brasileira.

Para que este objetivo seja alcançado será efetivada a estimação da função custo e da função demanda da indústria de cimento no Brasil. De posse da função custo e consequentemente da função de custo médio (*CMe*) será possível identificar a diferença entre o preço a nível de custo médio (*Pc*) e o preço praticado (*Pm*) pelas empresas nesta indústria, ou seja, o segmento *PmPc* da

Figura 1.3, e consequentemente a variação de preço cobrada em relação ao preço (P_c). Com a estimação da função demanda será possível identificar a elasticidade preço da demanda e as quantidades que seriam demandadas quando da ocorrência de um preço de mercado igual ao custo médio (Q_c) e, sendo observado as quantidades demandadas nos preços praticados (Q_m), têm-se o segmento $Q_m Q_c$ da Figura 1.3. A obtenção destes segmentos ($P_m P_c$ e $Q_m Q_c$), combinados com a elasticidade preço da demanda, permitirá a identificação do primeiro componente, ou seja o triângulo do bem-estar (H).

O componente responsável pela *ineficiência-X* será determinado através da derivação da função de custo total, obtendo-se assim, a função de custo marginal (CMg), que possibilitará a identificação das quantidades demandadas sob a suposição de o preço ser praticado neste nível (Q_x). A diferença entre o custo médio (CMe) e o custo marginal (CMg) juntamente com o nível de demanda em Q_x permitirá determinar a área $P_c C E P_x$ da Figura 1.3, evidenciando as perdas sociais referentes à *ineficiência-X*.

O componente *rent-seeking* (R) será analisado através de dados de gastos com propaganda e lucros da indústria de cimento. Os lucros serão identificados através da diferença entre o preço praticado pelas firmas (P_m) e o custo médio (CMe) multiplicado pela quantidade demandada (Q_m), possibilitando a identificação da área $P_m M B P_c$ da Figura 1.3. Os gastos com propaganda serão obtidos através de pesquisa junto a órgãos de publicidade, procurando identificar o volume destes recursos que são despendidos anualmente pelas firmas do setor em estudo. Todavia, antes de se aprofundar esta bordagem, o próximo capítulo destina-se a apresentar alguns detalhes factuais concernentes à indústria nacional de cimento.

CAPÍTULO 2 - A INDÚSTRIA NACIONAL DE CIMENTO

2.1 - O Produto

O cimento é um bem intermediário, utilizado como aglomerante, o qual, após umedecido, endurece pela perda de água. Sua utilização está diretamente ligada ao setor de construção civil, não possuindo concorrente direto, uma vez que suas funções não são desempenhadas totalmente por qualquer outro produto.

Uma vez que a indústria gera um produto homogêneo no mercado, a demanda de cimento é condicionada pelo nível de atividade da indústria da construção civil que, por sua vez, depende do poder de investimento do setor público (obras de infra-estrutura e sociais) e do poder de compra do setor privado (obras habitacionais, comerciais e industriais).

Os energéticos mais utilizados para a produção do cimento são o óleo combustível, o carvão mineral e o gás natural, além de rejeitos industriais diversos, os quais representam a maior parcela do custo de produção, caracterizando um produto de consumo intensivo de energia, sendo sua redução o principal motivo para os avanços tecnológicos do processo produtivo. Alguns problemas relativos à questão ambiental estão diretamente ligados a esta indústria, por sua emissão de poluentes, emissão de ruídos e extração da matéria-prima.

Tendo a característica de uso intensivo de capital, a indústria de cimento exige investimentos elevados para a instalação de novas unidades produtivas, situando-se na faixa de US\$150 a US\$200 por tonelada/ano da capacidade instalada.¹ A escala de produção exigida para assegurar o retorno do investimento é elevada e a demanda não é controlada pela indústria, existindo pouca possibilidade de intervenção por meio de instrumentos de *marketing*.

O cimento é vendido em sacos de 50Kg diretamente aos consumidores, obras de grande porte, usinas de concreto, produtores de pré-fabricados, produtores de cimento amianto, produtores de artefatos de cimento ou aos revendedores que fornecem para os pequenos e médios consumidores. Sua cadeia produtiva é constituída por um conjunto abrangente de fornecedores e de consumidores/usuários finais, de acordo com o esquema representado na Figura 2.1.

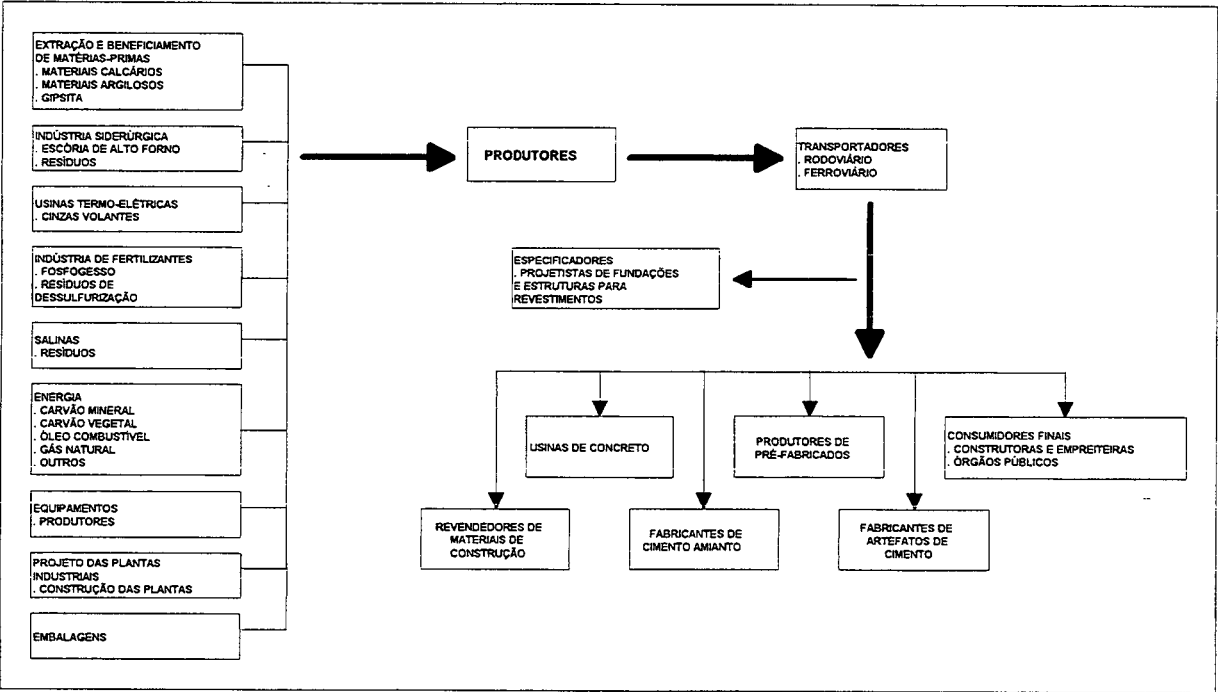
Em relação ao custo das obras, o cimento terá um peso conforme os componentes e elementos da obra a ser realizada. Sendo um material perecível, perde suas propriedades a partir de 60 dias após a fabricação, caso não ocorram cuidados especiais quanto à estocagem, requerendo cuidados específicos no transporte e armazenagem e manuseio, sob pena de acarretar desperdícios.

A partir da década de 30, o cimento passou a ter um emprego universal na construção civil, pelo rápido desenvolvimento a nível mundial da tecnologia do concreto. Este, aliado ao desenvolvimento das metodologias de projeto, levaram à superação rápida de limitações que restringiam o emprego do cimento. Com a contínua evolução, a tecnologia do concreto vai gerando novas faixas de demanda para o emprego do cimento e exigindo da indústria o acompanhamento de novas necessidades de desempenho do produto. Estas peculiaridades de processo produtivo apontam para uma estrutura industrial

¹ Conforme relatório Fecamp (1993, p.8), "Para os órgãos representantes dos produtores este valor chega a US\$250 em função das restrições impostas em relação ao problema ambiental".

caracterizada pela inexistência de estabelecimentos artesanais voltados à produção de cimento. Trata-se, assim, de uma indústria em que o *trade-off* entre redução de custos devido à produção em grande escala e o poder de monopólio daí decorrente precisa ser constantemente avaliado.

Figura 2.1 - Cadeia Produtiva do Cimento



Fonte: FECAMP 1993

2.2 - O Mercado Internacional e os Preços Brasileiros

Por suas normas já serem consolidadas a nível mundial, a homogeneidade do produto atinge um alto grau, comparado com os demais materiais de construção. Isto possibilita a atuação internacional dos maiores fabricantes de cimento, por não existirem diferenças significativas no produto empregado nos vários países.

Os preços do cimento no mercado internacional têm se mantido em patamares relativamente estáveis, ocorrendo períodos sazonais de queda nos preços em virtude do excedente no mercado mundial. A Tabela 2.1 apresenta os preços praticados nos países europeus em 1991.

Tabela 2.1 - Preços do Cimento Praticados Pelos Países Europeus em 1991

PAÍS	PREÇO (US\$ POR TONELADA)*
Reino Unido	96,69
Áustria	94,39
Noruega	93,72
Dinamarca	92,30
Suécia	91,80
Suíça	90,55
Luxemburgo	90,07
Espanha	89,74
Irlanda	87,12
Alemanha	83,31
Holanda	81,42
Finlândia	77,88
França	76,25
Bélgica	73,04
Portugal	73,24
Grécia	68,17
Itália	64,84

* Preços do Cimento Portland Comum fornecido a granel com taxas de transporte excluídas (posto fábrica)

FONTE: Relatório FECAMP (1993, p.43)

Verifica-se uma diferença de aproximadamente 40% entre o preço mais alto (Reino Unido) e o mais baixo (Itália). Isto ocorre devido ao fato de a Itália ser o líder europeu na produção de cimento, porém, em função das proximidades geográficas e abertura dos mercados em vários países, existe uma condição concorrencial em que os preços são equilibrados no sentido de proteger as indústrias de cada país da entrada de cimento dos demais países.

A indústria do cimento no Brasil apresenta uma estrutura industrial que a coloca entre os principais produtores mundiais pelas suas características de

capacidade de produção e grau de atualização dos processos empregados em relação aos processos empregados pelos países líderes. Essas características resultam em vantagens competitivas em relação a indústrias de vários países, porém não o suficiente para que a indústria apresente destaque no mercado internacional.

A elevada incidência dos custos de transporte do produto face ao seu baixo valor agregado determina uma atuação regional das empresas em função da localização das fábricas. Estas estão, em sua maioria, localizadas em posições distantes da costa marítima, o que dificulta uma política de exportação, já que o custo do transporte não viabiliza preços ao mesmo tempo competitivos no mercado internacional. A Tabela abaixo mostra os valores cobrados no Brasil.

Tabela 2.2 - Evolução dos Preços do Cimento - Brasil (1986-1995)

Ano	Mês	Preço (R\$ por tonelada)*
1986	JAN	101,59
	JUL	100,66
1987	JAN	121,73
	JUL	94,35
1988	JAN	106,57
	JUL	109,74
1989	JAN	77,61
	JUL	100,23
1990	JAN	113,81
	JUL	61,32
1991	JAN	85,30
	JUL	67,20
1992	JAN	129,65
	JUL	131,23
1993	JAN	118,11
	JUL	110,64
1994	JAN	101,14
	JUL	84,85
1995	JAN	74,89
	JUL	67,42
	DEZ	66,08

FONTE: SNIC (1995)

* Preços deflacionados pelo IGP-DI/FGV (Base: Abril/97 = 100)

À parte as condições sistêmicas que não viabilizam uma política de exportações para o setor, a indústria também não alcança preços compatíveis com a média dos preços praticados pelos países que são os maiores exportadores mundiais de cimento. As razões para os preços mais elevados do produto nacional mesclam-se entre fatores essencialmente empresariais e fatores de natureza estrutural/setorial e sistêmica.

A enorme variabilidade do preço praticado em 1990, tendo uma redução em torno de 50% no segundo semestre deste ano, ocorreu em função da Lei nº 8.030, de 12.04.90, onde ficaram vedados os reajustes de preços de quaisquer mercadorias ou serviços, decorrentes do Plano Collor.

2.3 - A Indústria Nacional

A indústria nacional surgiu no início do século e apresentou uma evolução mais marcante a partir da década de 60. De 1968 em diante, os grandes projetos de obras de infra-estrutura e os programas habitacionais constituídos pela produção de grande número de unidades propiciaram um processo de expansão da indústria do cimento, envolvendo a importação como forma de resposta imediata ao crescimento do consumo.

De 1926, quando teve início a produção sistemática do cimento no Brasil, até 1980, apenas em cinco anos a variação da produção foi negativa. Na década de 70, a taxa média de crescimento da indústria foi de 11,7% ao ano e em nenhum ano dessa década foi inferior a 7%. O vigor da expansão da indústria do cimento no período anterior à década de 80 pode ser comprovado pelo número de fábricas que entraram em operação entre 1972 e 1977. Neste período 21 novas unidades entraram em operação, abrangendo quase todas as regiões do país. Ressalte-se que, desde finais dos anos 60, a utilização da capacidade situou-se

sempre acima de 90%. Esse desempenho contrasta fortemente com o verificado nos anos 80 e primeira metade dos 90, como evidenciado na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 - Capacidade Instalada, Produção e Nível de Utilização da Indústria de Cimento - Brasil (1979 - 1994)

Ano	Capacidade*	Produção*	Utilização (%)
1979	25,1	24,9	99,2
1983	32,5	20,9	64,3
1991	36,5	27,5	75,3
1994	45,0	25,3	56,2

FONTE: Haguenaer (1996, p.40)
*Em milhões de Toneladas

A indústria tem forte concentração regional, sendo o mercado dividido entre as empresas com maior capacidade de competição e aquelas pertencentes aos grandes grupos industriais. Esta capacidade é determinada pela localização, permitindo uma abrangência de atuação, pelo grau de domínio da tecnologia, gerando economias de escala, pela capacidade de financiamento e pelo controle sobre os recursos naturais (verticalização com domínio das atividades de extração).

A elevada concentração industrial da indústria brasileira se manifesta não só pela participação dos grupos industriais na produção, mas especialmente pela política de atuação do setor, que em alguns aspectos contraria as tendências internacionais de desenvolvimento da indústria. Não se caracteriza concorrência predatória no setor, mas as relações de concorrência são fortemente influenciadas pelo domínio dos mercados regionais, domínio das atividades de extração de matéria-prima e poder econômico de articulação com fornecedores e transportadores.

O processo de expansão da capacidade instalada iniciou-se no início da década de 70 com um rígido controle de preços para a indústria. Neste período, com a crise do petróleo, as fábricas brasileiras passaram por processos de inovação tecnológica com a adoção do processo produtivo por via seca², o que possibilitou um crescimento, até 1978, pela diversificação dos grupos e com a entrada de novos grupos em outras regiões do País. Neste período o grupo Votorantim adquiriu o controle acionário do segundo maior grupo, o Itaú. O grupo americano Lone Star e um grupo francês reuniram seus recursos financeiros para enfrentar o crescimento de seus concorrentes.

A indústria do cimento caracterizou-se ao longo dos vários ciclos de negócios pelo investimento em grandes blocos, de acordo com as tendências dos níveis de demanda. No entanto, devido as incertezas oriundas dos diversos planos econômicos implementados pelo governo, aliado ao longo prazo para que as novas unidades produtivas entrem em operação, ocorreram grandes variações na utilização da capacidade instalada, influenciando negativamente na obtenção de estimativas de demanda. Por esta razão a expansão da indústria ocorreu somente quando houve movimentos do aumento do nível de utilização da capacidade, em função da necessidade de operação em níveis elevados. De acordo com a Tabela 2.4, a década de 80 correspondeu a um período de estagnação da produção e de queda do consumo de cimento no país, que se manteve ao redor de 26 milhões de toneladas, a menos do período 1983-85, quando esses valores não ultrapassaram 21 milhões de toneladas. Devido a esta queda acentuada do consumo interno, o relacionamento entre a indústria de cimento e a indústria da construção civil

² O processo por via úmida foi utilizado em todo o mundo até a década de 70, quando a indústria japonesa desenvolveu em escala industrial e introduziu o processo por via seca, o qual já era conhecido desde o final do século passado, quando foi construído na Alemanha o primeiro forno em processo por via seca. Este processo proporciona uma redução sensível no consumo de combustível em função da eliminação da necessidade de calor para a evaporação da água e da redução do calor da radiação e convexão. O processo por via seca possibilitou um aumento no tamanho dos fornos projetados, sendo este, na realidade, o elemento da capacidade produtiva da fábrica.

tornou-se conflitante, esta última apresentando solicitações em relação a regulamentação governamental das práticas de concorrências setoriais.

Tabela 2.4 - Produção, Importação e Consumo Per Capita de Cimento - Brasil (1980/1995)

Ano	Produção (Tonelada)	Importação (Tonelada)	Consumo percapita (Kg/hab)
1980	27.192.803	26.342	226,1
1981	26.051.070	6.899	214,0
1982	25.644.119	21.274	206,0
1983	20.869.935	2.399	165,5
1984	19.497.272	1.948	150,3
1985	20.634.513	2.077	156,9
1986	25.257.140	5.832	189,0
1987	25.468.027	21.980	186,0
1988	25.328.769	45.629	182,7
1989	25.920.012	64.332	182,8
1990	25.848.359	64.373	180,4
1991	27.490.090	8.237	186,2
1992	23.902.730	109.896	161,6
1993	24.842.915	113.208	164,7
1994	25.229.609	273.269	165,0
1995	28.256.304	451.320	183,3

FONTE: SNIC/1995

Em 1995 houve um aquecimento das vendas, levando o setor a registrar os níveis de produção e consumo mais elevados de sua história (28 milhões de toneladas), superando, finalmente, a marca alcançada em 1991. Esse fato é atribuído pelo setor ao incremento das compras efetuadas pelo pequeno consumidor, através dos revendedores, uma vez que não tem havido um grande volume de obras novas. Com efeito, a participação dos revendedores no consumo total de cimento alcançou 78,51% em 1995. Usinas de concreto vieram em segundo lugar com 9,76%, seguidos de consumidores industriais com 8,03%. Órgãos públicos e prefeituras consumiram, juntos, pouco mais de 1% do total.

Tabela 2.5 - Participação Percentual Segundo Segmentos
Consumidores de Cimento - Brasil (1993-1995)

Segmentos	1993	1994	1995
Revendedores	78,9	78,7	78,5
Concreterias	8,5	9,0	9,8
Consumidores Industriais	8,1	8,1	8,0
Construtoras e Empreiteiras	3,8	3,6	3,3
Órgãos Públicos	0,6	0,5	0,3
Prefeituras	0,1	0,1	0,1
Total	100.00	100.00	100.00

FONTE: SNIC-1994/1995

No ano de 1995 a indústria era composta por 64 unidades industriais, com 58 unidades produtoras de clínquer incorporando a moagem e seis unidades específicas para a moagem final. Os principais pólos de produção estão localizados no município de Pedro Leopoldo-MG, município de Cantagalo-RJ, município de Rio Branco do Sul - PR, região metropolitana e região sul de São Paulo. O consumo é concentrado na região Sudeste (54,19% e 56,97% respectivamente a 1994/95).

Em 1995 os produtores estavam divididos em 18 grupos econômicos, sendo apenas três grupos de capital estrangeiro. O grupo Votorantim, principal produtor, tem sido responsável por uma faixa de produção na ordem de 40% nos anos 1989, 1990 e 1991. O grupo João Santos é responsável pela segunda maior parcela da produção, apresentando uma participação na ordem de 11%.

Tabela 2.6 - Composição do Setor Cimenteiro - Brasil (1995)

Grupo	Empresas	Nº Empresas	Nº de Fábricas
Paulo Mário Freire	ABP	1	4
Camargo Corrêa	Camargo Corrêa	1	2
Celso B. Dias	CAUÊ	1	2
Holderbank	CIMINAS	1	2
Lybia Queiroz	CISAFRA	1	1
Marcos Slaviero	ITAMBÉ	1	1
Lafarge	Mauá	1	3
	Minas Oeste	1	2
Marcos A.S. Ribeiro	MATSULFUR	1	2
Maringá	MARINGÁ	1	2
Fernando J.P. Santos	NASSAU	8	8
Antonio Champalimaud	SOEICOM	1	1
Ermírio P. Moraes	TOCANTINS	1	1
José M. T. Oliva	TUPI	1	2
Antonio Ermírio Moraes	ITAÚ	1	6
(Votorantim)	MATO GROSSO	1	1
	VOTORAN	7	17
Cid C. Cruz	CIBREX	1	1
Mário A. B. Neto	SERRANA	1	3
Almeida Brennand	ZEBU	2	2
	GOIÁS	1	1
Jorge W. Atalla	CIPLAN	1	1

FONTE: SNIC-1994/1995

Os grupos com as fábricas com maiores capacidades instaladas do País são o grupo Ciminias (Holderbank), o grupo Cauê e o grupo Matsulfur. Os grupos estrangeiros (três) têm sido responsáveis por uma faixa de 15% da produção nos últimos anos. Com relação à concentração industrial, dada pela participação dos quatro maiores conglomerados em relação à produção, a indústria apresenta uma significativa taxa, conforme a Tabela 2.7.

**Tabela 2.7 - Concentração Industrial no Setor Cimento
Brasil (1992/1995)**

Ano	Índice de concentração
1992	62,5
1993	62,2
1994	60,8
1995	61,2

FONTE: SNIC/1995

A política de controle de preços sobre o setor, nas décadas de 70 e 80, levou ao aumento dos níveis de endividamento das empresas, e à conseqüente articulação institucional em torno do SNIC - Sindicato Nacional do Cimento foi fortalecida, pressionando o governo no sentido de alterar as metodologias utilizadas para a análise dos custos e dos períodos de reajuste de preços. A eficiência do controle de preços era questionada pelos consumidores, uma vez que possíveis manobras em relação aos preços do transporte poderiam estar ocorrendo, por serem as transportadoras contratadas diretamente pelos produtores. Segundo o Balanço Anual da Gazeta Mercantil (1991, p.218), *“As empresas consumidoras alegavam que seus fornecedores cobravam um preço absurdo pelo frete, a fim de compensar eventuais perdas no cimento ... O Ministério da Economia chegou a investigar se o setor é dominado por um cartel ... o resultado desta investigação não foi divulgado”*.

Embora as discordâncias sobre a qualidade do produto já venham ocorrendo há vários anos, após a liberação dos preços o conflito tem se tornado acirrado em função da evolução dos preços do produto nacional. Seus preços evoluíram de julho de 1991 até 1995 de uma forma que os coloca em patamar superior aos preços que os principais países produtores praticam em seus mercados internos (ver Tabelas 2.1 e 2.2).

O acordo mútuo com os países do Mercosul, pelo qual as exportações de cimento para o Brasil não se fariam a preços inferiores a US\$ 80,00/tonelada (posto fábrica), também foi motivo de conflito entre os consumidores. A inclusão de fretes e taxas tornava o preço desses países desvantajoso ou em condições de igualdade para os consumidores brasileiros. A indústria da construção civil como um todo contesta o estabelecimento do acordo pela inexistência de um processo de investigação com a participação dos consumidores. Alegando possuir documentação comprobatória de descumprimento das normas do GATT - Acordo Geral de Tarifas do Comércio, o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento -

SNIC conduziu as ações que resultaram no acordo, porém manifesta sua constatação de que o acordo não foi cumprido.

De todo modo, retornando ao exame da Tabela 2.4, as importações de cimento têm se mantido em níveis pouco significativos. A postura da indústria frente às importações organizadas pelas entidades dos consumidores é de não ver, nestas iniciativas, ameaça à indústria nacional, uma vez que a parcela de consumo importada é muito reduzida.

No mercado interno os desequilíbrios entre os interesses de produtores e consumidores pelos quais a indústria passa de tempos em tempos geram conflitos que rompem a integração entre toda a cadeia produtiva. Esses desequilíbrios também têm origem em fatores empresariais, estruturais/setoriais e sistêmicos e não se referem unicamente ao preço dos produtos e seu impacto na construção civil, mas a toda a lógica de operação do setor.

As características internacionais do setor, marcado por estruturas oligopolizadas na maioria dos países, também registram desequilíbrios e conflitos entre produtores e consumidores, mas as condições tecnológicas, organizacionais, estruturais e sistêmicas nos países líderes permitem que esses conflitos sejam gerenciados pelo Estado.³

No Brasil, a indústria do cimento tem tido uma conduta de negligenciar o atendimento ao setor formal da indústria da construção civil no sentido da busca de maior equilíbrio de interesses. Estes interesses estão relacionados com a disponibilidade de uma maior diversificação do produto (cimentos especiais) e com o próprio preço praticado, reduzindo os custos da construção civil e das demais empresas consumidoras, como as produtoras de pré-fabricados de concreto e de artefatos de cimento amianto.

Esta breve descrição da indústria permite identificar que a indústria de cimento no Brasil é oligopolizada, tendo uma significativa concentração

³ Relatório FECAMP (1993, p.107).

industrial em relação à quantidade produzida e, por conseguinte, tendo os preços praticados acima dos níveis dos concorrentes internacionais. As razões esboçadas em relação a sua falta de competitividade externa, mesmo com o uso de tecnologias idênticas à de seus competidores internacionais, demonstram que a ausência de um maior poder de mercado externo refere-se não somente à falta de estruturas de escoamento da produção, bem como de uma certa acomodação em termos de busca de maior produtividade no setor. A identificação da existência de capacidade ociosa é uma evidência clara desta acomodação.

As incursões do sindicato representante do setor de cimento, SNIC, junto aos órgãos governamentais responsáveis pelo estabelecimento de políticas de comercialização e de fiscalização, demonstram o interesse das empresas deste setor em obterem “salvaguardas” ao produto comercializado, bem como a manutenção do mercado. Estas incursões, por mais brandas que sejam, identificam que algum recurso produtivo, seja através do pagamento de honorários advocatícios ou despesas de representação, estão sendo despendidos na busca da manutenção do mercado ou de “garantias” de comercialização.

Portanto, ao ser definido como um setor oligopolizado, sem concorrência predatória, com um produto de alto grau de homogeneidade e sem substitutos perfeitos, tem-se claro que os preços cobrados são maiores do que aqueles necessários para a produção do produto. Tal hipótese é relevante para a mensuração das perdas sociais evidenciadas por Harberger. Os dados referentes aos preços cobrados nos demais países produtores, aliados ao alto grau de concentração industrial e à existência de capacidade ociosa, são suficientes para questionar a existência de *ineficiência-X* no setor em estudo. Tanto a acordos efetuados junto aos países do Mercosul em definir um preço mínimo de importação do produto como a conduta das empresas em negligenciar as necessidades dos consumidores constituem indícios interessantes para preceder-se ao teste da hipótese de existência de atividade de *rent-seeking*. Alia-se a estas

considerações o fato de o SNIC (conforme relatório 1994, p.52), em 1994, ter obtido do Ministério da Fazenda quatro portarias concedendo redução a zero na alíquota de importação de 27 equipamentos de interesse das empresas associadas ao sindicato.

Assim, de acordo com os dados apresentados e a identificação de algumas características de atuação da indústria do cimento, as hipóteses de existência dos três componentes responsáveis pelas perdas sociais serão testadas. No entanto, antes de efetivar esta tarefa é necessária obtenção das curvas de custos e da demanda do setor em estudo, as quais serão objeto de estudo das duas seções iniciais do próximo capítulo.

CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO EMPÍRICA DA PERDA SOCIAL NO BRASIL

3.1 - As Funções de Custo do Setor Cimento: Modelos e Resultados

Com a formulação da hoje chamada Primeira Grande Síntese Neoclássica, Alfred Marshall formalizou, através da apresentação gráfica, a análise do equilíbrio parcial, justapondo no mesmo plano as curvas de oferta e demanda de mercado. Tal representação foi facilmente adaptada para capturar as variáveis estratégicas da firma, a saber, a demanda com que ela se defronta no mercado e a função de custos que associa as diferentes quantidades produzidas aos montantes monetários de desembolso necessário à aquisição de insumos.

As primeiras aproximações empíricas das curvas de custos foram feitas por Jacob Viner, em artigos publicados nas décadas de 20 e 30, quando a própria precisão conceitual associando às curvas de curto e longo prazo foi alcançada. De acordo com as formulações de Viner, entende-se por custo a avaliação em unidades monetárias de todos os bens materiais e imateriais, trabalho e serviços consumidos pela empresa na produção de bens ou serviços, bem como aqueles consumidos também na manutenção de suas instalações.

Mantendo a tradição originada em Marshall, a mensuração dos custos da produção de determinado bem é enriquecida com o conceito de custo de oportunidade. Segundo este conceito, os custos incididos para a produção de um

bem ou serviço devem ser medidos pelo ganho que os proprietários dos recursos teriam caso estes fossem aplicados em outra atividade. Ou seja, quando a decisão para as possibilidades de utilização do recurso numa atividade A exclui a escolha de um uso alternativo B , pode-se considerar os benefícios não aproveitados decorrentes de B como sendo o custo de oportunidade da atividade A . Assim, ao utilizar os recursos junto a uma atividade produtiva, o detentor destes recursos deverá considerar sua possível rentabilidade, quando de sua aplicação em uma outra atividade.

Uma função custo pode ser definida como o conjunto de pontos que associam determinados níveis de produção com os menores montantes de recursos necessários à essa produção. Deve-se enfatizar que a expressão “menores montantes de recursos” implica que o produtor, para situar-se sobre a função, está minimizando seus custos. Tal minimização condiciona a imposição de técnicas, seja no âmbito operacional ou administrativo, que viabilizem uma produção com a melhor utilização dos insumos produtivos e, supondo que o preço do produto permaneça constante, criando possibilidades de obter um maior lucro em decorrência desta minimização de custos.

No entanto, é fundamental distinguir os custos mínimos de produção em relação às possibilidades de ajustamento dos insumos utilizados no processo produtivo. Ou seja, enquanto no longo prazo todos os insumos são variáveis, no curto prazo ocorrerá de pelo menos um destes insumos produtivos serem fixos. Assim, os custos podem ser analisados sob perspectiva de longo ou curto prazo.¹

Através da análise de custos sob curto prazo, tem-se, segundo a teoria econômica, uma curva de custo médio em forma de “U”. Esta característica é imposta devido à presença dos custos fixos, fazendo com que sua participação no custo médio diminua à medida que a produção aumenta. Porém os custos

¹ Varian (1994, Cap.19) permite uma boa visualização das considerações matemáticas da análise de custos de curto e longo prazo. Bilas (1967, Cap.7) é uma opção de identificação destas funções sob a forma gráfica.

variáveis médios crescem à medida que a quantidade produzida aumenta. A combinação destes dois efeitos produz uma curva de custo médio em forma de “U”. Com relação às características da curva de custo marginal é importante salientar que, enquanto os custos médios decrescem, o custo marginal também assim o fará, pois as variações ocorridas no custo médio devido às variações na produção foram ocasionadas por valores médios menores. Quando a curva de custo médio atinge seu ponto mínimo esta será ultrapassada pela curva de custo marginal, devido aos acréscimos de custo serem maiores do que a média para produzir. Logo, a curva de custo marginal, sob a idéia de curto prazo, terá um comportamento semelhante àquela de custo médio, interceptando a este em seu ponto de mínimo.

Por outro lado, quando da análise dos custos médios sob a idéia de longo prazo, a curva de custo médio será a envoltória das curvas de custo médio de curto prazo², tendo as mesmas características de “U” da curva de curto prazo. No entanto poderá ter inclinações distintas, conforme os retornos à escala do processo produtivo. Na ocorrência de retornos crescentes à escala, a curva de custo médio será, em grande parte de sua envoltória, declinante. Ou seja, quanto maior a escala de produção, menor o custo médio desta produção. Por conseguinte a curva de custo marginal será composta de vários segmentos das curvas de curto prazo associadas a cada nível de produção, sendo também decrescente. No segmento em que ocorrem retornos crescentes à escala, a curva de custo marginal fica abaixo da curva de custo médio. Já, sob a existência de retornos decrescentes à escala, a curva de custo médio será crescente, impondo maiores custos a medida que a produção aumenta. Com respeito à curva de custo marginal, também sob esta ótica, esta terá um comportamento semelhante ao da curva de custo médio, estando acima desta última.

² A comprovação matemática desta afirmativa pode ser identificada através do lema de Shephard em Varian (1991, p. 74-75).

Assim, a obtenção das curvas de custo médio e marginal é oriunda da identidade do custo total, que pode ser escrita como:

$$CT(\bar{w}_i, y) = \min w_i x_i$$

$$s.a. y = f\left(\vec{x}_i\right)$$

onde i são os vários insumos utilizados no processo produtivo,

CT é o Custo Total,

w é o preço do insumo i ,

x é a quantidade utilizada do insumo i , e

y é o nível de produção realizado.

Não obstante, sendo o custo total uma função do nível de produção, tem-se que os insumos normalmente utilizados representam os níveis de uso destes insumos para a produção de uma determinada quantidade. Assim, supondo que a firma não afeta os preços dos insumos ao modificar sua demanda por eles, pode-se dizer que o custo total é uma função do nível de produção, o qual, por seu turno, é uma função do nível de utilização dos insumos e de seus preços:

$$CT = f(y(K, L)) \quad (3.1)$$

para o caso de dois insumos, sendo K (capital) e L (trabalho).

A estimação de funções de custos tem recebido aplicações em diversos estudos, nos mais variados setores da economia de um país. As técnicas utilizadas concentram-se, em sua maior parte, na da estimação por meio do método dos mínimos quadrados com a utilização de dados contábeis de séries temporais ou de corte transversal. Diversas formas funcionais são utilizadas e, mais

recentemente, a forma translog tem sido bastante evidenciada³. A forma funcional mais tradicional consiste na utilização da função potência:

$$CT = A.y^b \quad (3.2)$$

em que b é a elasticidade de custo e, nas funções de longo prazo, caracteriza o grau de retornos à escala da função. Assim, se $b = 1$ há retornos constantes, se $0 < b < 1$, há retornos crescentes, e se $b > 1$, há retornos decrescentes à escala. Tal é a forma funcional adotada no presente estudo. Ademais, optou-se por estimar as funções de custo do setor cimento utilizando dados de corte transversal, pois identificam uma relação de longo prazo, conforme demonstrado em Koutsouyiannis (1973, p.395), “*As estimações de corte transversal representam elasticidades de longo prazo, enquanto as de série temporal representam estimações de curto prazo*”. Justifica tal assertativa o fato de que não se pode esperar que os fatores de produção sejam os mesmos em um conjunto de empresas. Ao contrário, a expectativa mais realista é que não existam fatores constantes entre elas, exceto a tecnologia.⁴

Dado o caráter de longo prazo da função a ser obtida, a variável custo total (CT) foi obtida através da agregação dos componentes dos custos variáveis de 27 empresas para o ano de 1992⁵, de acordo com a seguinte definição:

$$CT_i = GCB_i + MSL_i + COK_i \quad (3.3)$$

onde

GCB_i é o gasto com combustíveis da firma i

MSL_i é a massa salarial da firma i

³ Uma aplicação prática desta forma funcional pode ser encontrada em Rebelo (1993).

⁴ Como se sabe, variações na tecnologia configuram um prazo maior do que o longo: o prazo secular.

⁵ Dado que Lima (1990) referencia que o setor produtor de cimento no Brasil tem seus custos calculados pelo SNIC, o autor desta dissertação procurou obter junto a este sindicato os dados referentes a estes custos e a metodologia utilizada. Porém não obteve sucesso, o que levou a fazer suas próprias estimativas, com base em dados do próprio SNIC.

COK_i é o custo de oportunidade de capital utilizado pela firma i

O montante dos gastos com combustíveis e lubrificantes foi obtido junto ao Relatório do SNIC de 1992, através da multiplicação das toneladas equivalentes de óleo combustível utilizado no período e do preço por tonelada, deflacionado pelo IGP/FGV.

As informações sobre o gasto em salários e ordenados da firma i foram obtidas através dos dados da matriz de insumo-produto brasileira para 1990 e das informações do emprego divulgadas pelo Balanço da Gazeta Mercantil de 1993. Adotando a razão (r) entre gastos em combustíveis (GCB) e salários pagos aos setores fornecedores dos insumos (MSL), corrigiu-se a cifra dos gastos em combustíveis informado pelo SNIC:

$$MSL_{Total} = r \cdot GCB_{Total} \quad (3.4)$$

Dispondo da massa salarial total, esta foi distribuída à firma i de acordo com sua participação no emprego.

Por fim, o custo de oportunidade de capital para o ano de 1992 foi obtido através da identificação da razão entre lucro bruto e patrimônio líquido de todos os setores da economia brasileira no ano de 1992. O resultado desta razão (12%) foi calculado sobre o patrimônio líquido de cada empresa inserida na amostra a ser analisada.

A obtenção da variável explicativa, a escala de produção das firmas, requereu um procedimento mais extenso do que o adotado para a obtenção do custo total. Ao invés de utilizar uma única variável para mensurar a escala, optou-se por selecionar um conjunto de variáveis sabidamente correlacionadas positivamente à escala da firma, extraíndo-lhes o primeiro componente principal e identificando-o como sendo precisamente a escala da firma. Assim, foram utilizadas as seguintes variáveis:

ROL_i = receita operacional líquida da firma i ,

PLQ_i = patrimônio líquido da firma i ,

LUB_i = lucro bruto da firma i ,

AQP_i = as aquisições do permanente da firma i ,

ORC_i = origem dos recursos da firma i , e

NEP_i = número de empregados da firma i

A Tabela 3.1 apresenta a matriz de correlação entre essas variáveis.

**Tabela 3.1 - Coeficientes de Correlação entre as Variáveis
Associadas à Escala das Firms Cimenteiras**

	ROL	PLQ	LUB	AQP	ORC	NEP
ROL	1,00	0,82	0,98	0,62	0,70	0,88
PLQ	0,82	1,00	0,80	0,51	0,54	0,85
LUB	0,98	0,80	1,00	0,68	0,75	0,86
AQP	0,62	0,51	0,68	1,00	0,82	0,62
ORC	0,70	0,54	0,75	0,82	1,00	0,52
NEP	0,88	0,85	0,86	0,62	0,52	1,00

Como se vê, os coeficientes de correlação da maioria das variáveis são extremamente altos, permitindo que se cogite de que um modelo em que estas variáveis estejam presentes deva acusar a presença de multicolinearidade, o que reforça a opção da adoção de seu primeiro componente principal como elemento mensurador da escala.

O procedimento adotado para a obtenção deste componente baseia-se em Koutsouyannis (1973). O primeiro passo a ser seguido, a fim de determinar os

componentes principais, é o de determinar as somas das linhas e colunas dos coeficientes de correlação ($r_{x_i x_j}$) entre essas seis variáveis, definindo-se as cargas h_i para o primeiro componente principal como:

$$h_i = \sum_j^k r_{x_i x_j} / \sqrt{\sum_i^k \sum_j^k r_{x_i x_j}} \quad , \quad i, j = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad (3.5)$$

de modo que este é dado por

$$E = h_{11}X_1 + h_{12}X_2 + h_{13}X_3 + h_{14}X_4 + h_{15}X_5 + h_{16}X_6 \quad (3.6)$$

Para a determinação do valor do primeiro componente principal no estudo em questão foi realizada a normalização das variáveis utilizadas, ou seja, cada variável concernente a cada empresa foi dividida por sua respectiva média. Após esta operação, foi realizada a identificação do valor do primeiro componente principal:

$$E_i = 0,947ROL_i + 0,856PLQ_i + 0,960LUB_i + 0,805AQP_i + 0,820ORC_i + 0,895NEP_i \quad (3.7)$$

Obtidas essas seis cargas, determina-se o valor característico (*eigenvalue*) do primeiro componente principal como:

$$\lambda_1 = \sum_i^k h_{1i}^2 = h_{11}^2 + h_{12}^2 + h_{13}^2 + h_{14}^2 + h_{15}^2 + h_{16}^2 = 4,67 \quad (3.8)$$

Ao conjunto dos valores característicos de todos os componentes principais chama-se vetor característico e sua soma (no presente caso, seis) é igual ao número de variáveis explicativas:

$$\sum_i^k \lambda_i = 6 \quad (3.9)$$

Por esta propriedade, pode-se avaliar a importância do componente principal extraído. No presente caso 78% (i.e. 4,67/6) da variação total no conjunto das variáveis explicativas.

Este procedimento costuma ser seguido até que se encontre um componente principal que absorva menos de 30% da importância da variação total no conjunto das variáveis explicativas, sendo que os demais componentes absorvem apenas o restante da importância não computada para o primeiro componente principal. Como no presente caso o primeiro componente representa mais de 78% da variação total do conjunto das variáveis explicativas, não há necessidade de identificação dos demais componentes principais, permanecendo a crença de que sua adoção como variável síntese da escala dos estabelecimentos é perfeitamente válida.

Assim, o modelo proposto originalmente para estimar a função custo total da indústria brasileira de cimento passa a ser representado por:

$$CT = a.E^b.v, \quad (3.10)$$

onde,

CT é o custo total,

a uma constante,

E a escala de produção da indústria,

b é o coeficiente de escala e

v é uma variável aleatória de distribuição log-normal.

Com a transformação logarítmica:

$$\ln \hat{CT} = \ln a + b \ln E + \ln v \quad (3.11)$$

obtendo a seguinte estrutura (os valores entre parênteses correspondem à estatística t dos parâmetros):

$$\ln \hat{CT} = -1.17 + 0.75 \ln E \quad (3.12)$$

(-16,97) (16,52)

$R^2 = 0,91 \quad n = 27 \quad DW = 1,90$

Esta equação apresenta⁶ um coeficiente de determinação estatisticamente significativo ao nível de 0,01, pois o valor crítico da estatística F com 1 e 25 graus de liberdade é de 273,03, o que sugere rejeição da hipótese de inexistência de correlação entre a escala da firma e seu custo total, a níveis de significância menores do que 0,0001.

O coeficiente angular deste modelo corresponde à elasticidade do custo total e é significativamente menor do que a unidade. Isto implica dizer que, ao aumentar a escala (medida pelo primeiro componente principal) em 1%, o nível do custo total aumenta em 0,75%. Ou, melhor dizendo, há rendimentos crescentes de escala na indústria de cimento no Brasil. É necessário enfatizar que, embora as conclusões obtidas contrariem a teoria econômica “tradicional”, que postula uma curva em forma de “U” para a curva de custo médio, estas estão de acordo com a maior parte da evidência empírica sobre economias de escala. Cabe salientar que não apenas variáveis físicas estão influenciando os componentes principais, mas também variáveis gerenciais estão atuando direta ou indiretamente nos resultados obtidos. Com isto, obtém-se a seguinte equação do custo total:

$$CT = 0,31.E^{0,75} \quad (3.13)$$

⁶ Outros modelos de equações foram testados. Porém os melhores resultados obtidos foram os apresentados pela função potênica. Uma equação cúbica foi estimada, tendo seus coeficientes sido relevantes para análise. No entanto, face a busca de identificação da resposta em relação à escala e sendo uma função de longo prazo, optou-se pela equação apresentada.

Desta forma, de posse da equação de custo total, é possível identificar as curvas de custo médio e marginal para a indústria de cimento brasileira, sendo estas dadas, respectivamente, por:

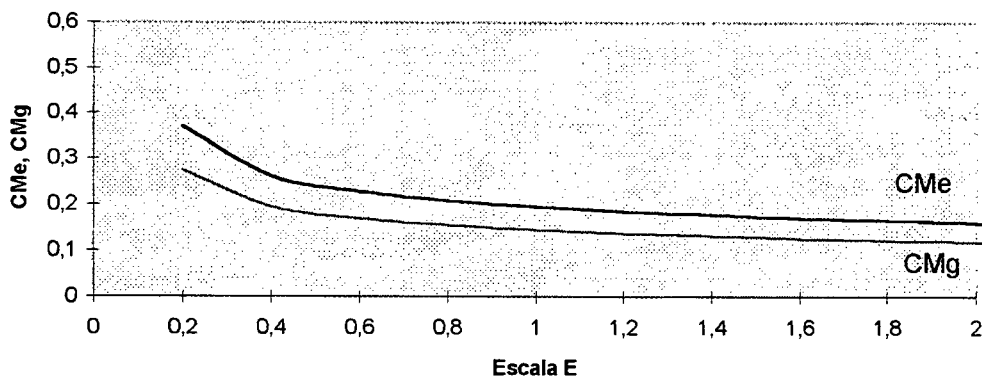
$$CMe = 0,31E^{-0,25} \quad (3.14)$$

e

$$CMg = 0,23E^{-0,25} \quad (3.15)$$

As equações acima confirmam a presença de retornos à escala, ou seja, a curva de custo médio é declinante e a curva de custo marginal a acompanha, não ultrapassando-a, conforme visualizadas na Figura 3.1, a seguir:

Figura 3.1 - Curvas de Custo Médio e Marginal



Os valores apresentados no eixo vertical (CMe e CMg) estão normalizados de acordo com as médias do custo total. Esta normalização foi necessária, a fim de permitir que a curva de demanda, a ser estimada na próxima seção, possa ser incluída no referido gráfico.

3.2 - A Demanda por Cimento: Modelos e Resultados

O processo de verificação empírica das proposições feitas pela teoria econômica lavrou expressivo tento em 1950, com o trabalho de James Tobin. Nele, através de técnicas estatísticas hoje de uso padronizado, foram determinados os parâmetros de uma função demanda por alimentos para os Estados Unidos, a partir de dados de série temporal. Tobin (1950) utilizou uma função do tipo Cobb-Douglas, o que permite verificar diretamente as respectivas elasticidades das variáveis consideradas em seu modelo.

$$C_t = Ay_t^{\alpha_1} y_{t-1}^{\alpha_2} P_t^\beta Q_t^\gamma n_t^\delta v$$

onde:

C_t = quantidade de alimentos consumidos por uma família no ano t ,

y_t = renda per capita da família no ano t ,

y_{t-1} = renda per capita da família no ano anterior,

P_t = índice de preço dos alimentos,

Q_t = índice de preços dos outros bens de consumo,

n_t = número de pessoas na família,

α_1 = elasticidade renda atual de demanda de alimentos,

α_2 = elasticidade renda do ano anterior de demanda de alimentos,

β = elasticidade preço de demanda de alimentos,

γ = elasticidade preço da demanda de outros bens,

δ = elasticidade da demanda de alimentos com respeito ao número de pessoas da família, e

v = variável aleatória, com distribuição log-normal.

Tal modelo, por transformação logarítmica, pode ter seus parâmetros estimados através da seguinte aproximação:

$$\ln C_t = \ln A + \alpha_1 \ln y_t + \alpha_2 \ln y_{t-1} + \beta \ln P_t + \gamma \ln Q_t + \delta \ln n_t$$

O modelo estudado por Tobin é coerente com o conceito de que a função de demanda é homogênea de grau zero, ou seja, a soma das elasticidades das variáveis utilizadas é igual a zero, ou

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \beta + \gamma + \delta = 0$$

Desta forma, uma variação no consumo das famílias está diretamente relacionada com variações nas demais variáveis do modelo proposto, sendo que a soma destas variações é igual à variação ocorrida no consumo.

Desde este estudo pioneiro, a estimação de funções demanda para as mais diversas mercadorias generalizou-se, expandindo-se as técnicas de estimação e as especificações das funções adotadas. Particularmente, adicionalmente aos dados de série temporal, as estimativas da demanda de diferentes mercadorias passou também a contar com dados de corte transversal, sendo que, mais recentemente, passou-se a combinar (*pool*) estas duas técnicas.

No Brasil, até o presente, já foram feitas diversas estimativas das curvas de demanda de diversos produtos.⁷ A exemplo dos trabalhos empíricos realizados em diversos países, os pesquisadores brasileiros têm utilizado tanto dados de séries temporais como de corte transversal, sendo que mais recentemente também o *pooling* passou a ser praticado nestas estimativas. As mais sofisticadas estimativas têm aparecido através de modelos de equações simultâneas, onde obtêm-se os parâmetros para as curvas de oferta e demanda, além de outros.

⁷ Um exemplo encontra-se em Castro et alii (1992).

Em particular, a demanda de cimento já foi estudada por alguns autores, por meio da combinação de dados de série temporal e corte transversal em modelos uniequacionais, sendo que mesmo as técnicas de estimação simultânea já foram utilizadas. Esta preocupação específica com este produto está diretamente ligada a sua importância junto ao setor de construção civil e, como visto no capítulo anterior, de este ser um bem que não tem substitutos próximos. Logo, o estudo da demanda do cimento é fundamental para averiguação de sua influência junto ao setor de construção civil e dos índices de desemprego no País, por ser este setor grande demandante de mão de obra. Assim, a identificação da estrutura de mercado vigente na indústria de cimento tem uma relação direta com o nível de atividade da construção civil e da absorção de mão de obra no Brasil, justificando sua importância quanto à identificação das perdas sociais decorrentes de estruturas concentracionistas.

Como é sabido, a utilização tanto de dados de série temporais como de corte transversal apresenta vantagens e desvantagens, dependendo do tipo de bem em estudo. Assim, por exemplo, quando se trabalha com dados de série temporal, pode ser que o surgimento de produtos substitutos afete significativamente as estimativas de certos parâmetros. Por outro lado, quando dados de corte transversal são utilizados, pode ser que a variabilidade dos preços ao longo de diferentes regiões não seja significativa. No caso do cimento, as estimativas da demanda brasileira prestam-se a ser realizadas com base em dados de corte transversal ⁸, sob a justificativa de que os custos de transporte são componentes importantes no consumo de cimento. Assim, pode-se interpretar os dados originários de cada unidade da federação como dados pertinentes a uma indústria; ou seja, face aos custos de transporte, as firmas estabelecidas em cada unidade da federação têm características de únicos ofertantes para esta unidade federativa.

⁸ Assis (1978, p.437) e Carvalho (1981, p.710)

Efetivamente, este tipo de consideração permitiu a realização dos estudos de Assis (1978) e de Carvalho (1981), em que os dados estaduais são utilizados e combinados (*pooled*) para mais de um período. Assis estimou a demanda para os anos 1977 a 1981, utilizando dados dos anos 1968 a 1976, com o objetivo de identificar unidades federativas em que poderiam ser implantadas unidades produtoras para suprir a demanda excedente nas projeções realizadas, e qual a capacidade produtiva destas unidades. Essa autora realizou seus estudos tendo como variável dependente o consumo aparente per capita (fornecido pelo SNIC). Suas variáveis explicativas foram o preço anual e a renda per capita por estado, calculado a partir da multiplicação do PIB global do Brasil pela razão entre o ICM arrecadado no estado e o total de ICM arrecadado no País.

Aplicando o método dos mínimos quadrados ordinários com e sem a inclusão de variáveis *dummy*, verificou a ocorrência de autocorrelação dos resíduos e heterocedasticidade e, corrigindo-as, identificou a equação

$$C = AP^{\gamma} R^{\beta}.$$

Na forma logarítmica a elasticidade renda encontrada é igual a 0.89, enquanto que a elasticidade preço é positiva e não significativa ao nível de 5%. Rejeitando a influência do preço sobre o consumo de cimento, este, para Assis, é somente uma função da renda.

Carvalho (1981) estimou a demanda de cimento para o período 1978 a 1982 usando dados de 1968 a 1977, tendo também a preocupação com a insuficiência de oferta de cimento no período estimado. Sua metodologia é semelhante à de Assis, entendendo ser a indústria de cimento fortemente influenciada pelo custo de transporte, disponibilidade de matérias-primas e proximidade dos mercados consumidores. Carvalho utilizou como variável dependente o consumo aparente per capita (fornecido pelo SNIC) e como variáveis explicativas a renda per capita e a percentagem da população urbana. Esta última variável deve-se ao entendimento de Carvalho de que, onde

encontram-se os maiores conglomerados urbanos, a demanda de cimento é mais evidenciada (as origens destas informações são do Boletim Demográfico do IBGE). Assim, a equação log-linear encontrada por Carvalho tem a forma:

$$C_{it} = \beta_1 + \beta_2 R_{it} + \beta_3 POP_{it} + \beta_4 D_{it} + \mu_{it} ,$$

onde o subscrito i refere-se à unidade da federação em estudo e t o ano considerado. Em seu estudo Carvalho encontrou a renda R como principal variável explicativa da demanda para os estados, obtendo uma equação para cada um destes estados.

Tais formas de identificação da demanda são válidas, porém, para o objetivo desta dissertação ficam comprometidas em virtude de a elasticidade preço ser desconsiderada nos modelos elaborados.

Em um estudo realizado por Lima (1990), buscando identificar se os preços cobrados pela indústria de cimento no Brasil correspondem a preços de monopólio, a equação da demanda foi estimada a partir do custo médio de produção do cimento e da formação bruta de capital fixo defasada em um período, a nível do país. Para melhor captar os efeitos ocorridos na demanda durante o período estudado (1971 a 1986), Lima utilizou variáveis *dummy* como *proxies* dos períodos em que houve choques oriundos dos planos econômicos do governo. O procedimento de estimação utilizou o método dos mínimos quadrados de dois estágios (2SLS), onde um modelo reduzido é primeiramente estimado e, num segundo estágio, os parâmetros estruturais são computados através dos coeficientes obtidos no modelo reduzido. Cabe ressaltar que Lima utilizou um sistema de equações (consumo, produção e formação de preços) para representar o modelo reduzido e, a partir dos coeficientes encontrados, elaborou um modelo estrutural. Seus resultados mostram a demanda dependente dos preços obtidos na equação dos preços no modelo reduzido e da renda per capita. O autor encontrou uma elasticidade preço da demanda de curto prazo inelástica para o período em análise.

No entanto, tal metodologia pouco auxilia na determinação das perdas sociais, pois os preços encontrados por Lima referem-se a preços a serem cobrados sob a hipótese de um monopólio puro, enquanto que, de acordo com o capítulo dois desta dissertação, foi encontrada uma concentração industrial em relação à produção em torno de 60%. Por outro lado Lima não explora os preços a serem praticados sob concorrência perfeita. Desta forma evidencia que os preços praticados estão abaixo do preço de monopólio puro, porém não identifica em quanto estes mesmos preços estariam acima do nível de concorrência perfeita. Assim, os pontos sob a equação da demanda estudada por Lima buscam identificar o quanto a indústria de cimento no Brasil está distante de um monopólio puro. Ou seja, a equação da demanda no estudo de Lima apresenta as quantidades e preços a serem cobrados quando numa situação de monopólio puro. Para o objetivo desta dissertação, deve-se adotar uma equação da demanda estilizada de modo a evidenciar, além do preço de monopólio, os preços e quantidades praticados sob a hipótese de concorrência, contrastando-os com os efetivamente praticados no período em análise.

Para proceder à estimativa da curva de demanda de cimento no Brasil, optou-se, na presente dissertação, por realizar estimativas com base num modelo uniequacional rodado sobre dados de série temporal. A razão por optar por este tipo de dados justifica-se por ser o cimento um produto sem bens substitutos próximos, evidenciando que mesmo em períodos mais longos, sua demanda pode ser considerada como razoavelmente estável, conforme os dados apresentados no capítulo anterior. Assim, o período analisado abrangeu os anos de 1969 a 1995.

Com o intuito de observar a elasticidade-preço da demanda no período em análise, procurou-se estimar uma função consumo tendo como variável dependente o consumo de cimento anual e como variáveis explicativas o consumo no período anterior, o preço da tonelada de cimento posto fábrica e o PIB. Os dados do consumo aparente e o preço da tonelada de cimento foram obtidos através de informações publicadas pelo SNIC. No entanto, os valores

observados no preço, informados em R\$ de 1995 foram transformados em R\$ de 1997, através do IGP/FGV, tendo como base abril/1997. O PIB do Brasil no período analisado foi obtido junto à revista *Conjuntura Econômica* da FGV.

Após testar várias formas funcionais, assim como a inclusão de outras variáveis independentes, tais como, o índice de construção civil e variáveis *dummy* para períodos em que ocorreram intervenções governamentais, verificou-se ser a forma loglinear a que possibilitou melhores resultados. Assim a equação a estimada tomou a forma:

$$\ln C_t = b_0 + b_1 \ln C_{t-1} + b_2 \ln P_t + b_3 \ln R_t + v, \quad (3.16a)$$

onde C_t é a demanda por tonelada de cimento no ano t , C_{t-1} é a demanda de cimento no ano anterior ($t-1$), os preços da tonelada de cimento são representados por P_t , o PIB é representado por R_t e v um erro aleatório com distribuição log-normal.

Para bens regulares, o coeficiente encontrado para o preço deve ser negativo, uma vez que alterações positivas no preço do produto ocasionam reduções no consumo deste produto. O coeficiente de renda deve ser positivo, uma vez que um aumento na renda proporciona maior poder aquisitivo para a obtenção do produto. O consumo defasado em um período tem sua justificativa devido ao fato de que as obras que utilizam cimento são edificações que necessitam deste material durante quase toda a fase de execução da obra e, na maioria das vezes, estende-se por vários meses ou anos, esperando um coeficiente positivo para esta variável.

Thomas (1987, p.26) salienta que uma das razões para as defasagens serem incorporadas em um modelo econométrico refere-se “a existência de hábitos desenvolvidos como um resultado do consumo passado”. Mais adiante,

ele (idem, p. 29) trata as defasagens como “*hábitos de estoques psicológicos*”, implicando que os gostos são influenciados por consumos anteriores.

Para Thomas (1987, p.14), quando a demanda é identificada, a aplicação do método dos mínimos quadrados irá levar a parâmetros distorcidos, porém, como exceção, tal distorção não é identificada quando ocorre a existência de uma oferta pré-determinada. No mercado de cimento no Brasil, a atual estrutura de mercado (oligopólio) demonstra que ocorrem decisões por parte das firmas fornecedoras através de quotas de produção, conforme evidenciado em Lima (1990, p.6): “... *as decisões sobre preço e produção individual são feitas durante um encontro mensal dos grupos representativos no Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (SNIC) ... e a produção é dividida entre os participantes de acordo com a capacidade produtiva.*”

Usando o método dos mínimos quadrados (OLS) sobre a equação (3.16a), com os dados acima descritos, foram obtidos os seguintes parâmetros:

$$\ln \hat{C}_t = -3,652 + 0,407 \ln R - 0,283 \ln P + 0,567 C_{t-1} \quad (3.16b)$$

$$(-3,764) \quad (4,084) \quad (-3,873) \quad (6,783)$$

$$R^2 = 0,973 \quad n = 27 \quad DW = 1,42$$

Tanto o teste F para o R^2 como os testes t (valores entre parênteses) para os parâmetros estimados forneceram resultados significativos a níveis inferiores a 1%. Deve-se salientar, inicialmente, que os sinais dos coeficientes assim estimados são coerentes com a teoria.

Existem, porém, duas peculiaridades a ser observadas quanto a esta equação: a questão da homogeneidade de grau zero da função demanda e a questão da presença ou não de autocorrelação entre seus resíduos. A seguir, passa-se a examinar cada um deles.

Inicia-se enfocando a questão do grau de homogeneidade da função estimada. Efetivamente a soma dos coeficientes de elasticidade acima estimados é inferior à unidade. Tal resultado não chega a surpreender, pois, conforme Deaton e Muellbauer (1991, p.81), *“As funções demanda projetadas para dados agregados de séries temporais não são homogêneas e provavelmente também são não simétricas”*.

Por seu turno, Thomas (1987) comenta que a maioria das restrições (como a de ocorrência de homogeneidade de grau zero) são restrições *cross-section*. Isto devido a envolverem os parâmetros a serem estimados em mais de uma equação. Logo, a restrição de homogeneidade deve ser obtida quando do uso de um sistema completo de equações. Na ocorrência da estimação de uma função demanda simples, a homogeneidade não é propriamente aplicada. Este autor (1987, p. 5) afirma que *“Num contexto de uma única equação, a homogeneidade é uma forte restrição (havendo grande chance de esta ser rejeitada pelos dados)”*.

Assim, decidiu-se forçar a homogeneidade de grau zero da função demanda obtida no modelo acima proposto, impondo a restrição de que a soma de seus coeficientes sejam nulos, fazendo com que a equação da demanda estimada seja redefinida como

$$\ln \hat{C}_t = b_0 + b_1 \ln C_{t-1} + b_2 \ln P_t + b_3 \ln R_t + u \quad (3.17)$$

$$\text{sujeita a: } b_1 + b_2 + b_3 = 0.$$

Logo:

$$\ln \hat{C}_t = b_0 + b_1 (\ln P_t - \ln R_t) + b_2 (\ln C_{t-1} - \ln R_t) + b_3 (\ln C_{t-1} - \ln P_t). \quad (3.18)$$

Matos (1995) comenta a utilização da estimação da estatística F em relação aos coeficientes de determinação (R^2) das funções com e sem restrição, assim:

$$F = \frac{(R_i^2 - R_r^2) / q}{(1 - R_i^2) / (n - k - 1)} \quad , \quad (3.19)$$

onde R_i^2 representa o coeficiente de determinação da função estimada sem restrição e R_r^2 refere-se a este coeficiente com restrição. Tal estatística tem distribuição F com q e (n-k-1) graus de liberdade para o numerador e denominador, respectivamente. Assim é possível testar a significância do efeito conjunto das q variáveis explicativas sobre a variável dependente.

Ao estimar os parâmetros para o modelo proposto impondo a restrição de que a soma dos parâmetros estimados deva ser igual a zero, e utilizando a técnica proposta por Matos (1995, cap.11), foi encontrada uma estatística $F=2,92$. Este valor está abaixo do valor tabulado ao nível de significância de 5%, não permitindo rejeitar-se a hipótese nula de existência de homogeneidade da função estimada.⁹

Portanto, há razões para acreditar que o cimento é um bem cuja demanda de curto prazo é inelástica em relação às variações ao preço, tendo uma elasticidade de -0,283. Sua demanda, também é inelástica com relação à renda, apresentando uma elasticidade igual a 0,407. O coeficiente do consumo defasado tem uma elasticidade positiva igual a 0,567, evidenciando a reduzida substitutibilidade do cimento na determinação da demanda.

A segunda peculiaridade da equação de demanda estimada diz respeito à verificação de presença ou ausência de autocorrelação entre os resíduos, dado

⁹ Para a estimação do modelo com restrição as variáveis foram transformadas em variáveis z. Assim, cada variável explicativa do modelo (2) foi transformada utilizando a equação: $X_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\sigma}$.

seu caráter de série temporal. Conforme alertam Pindyck & Rubinfeld (1991), devido ao modelo incorporar variáveis endógenas defasadas, o valor da estatística DW aproximar-se-á de 2, mesmo quando os erros são seriamente correlacionados. Deste modo, o teste Durbin-Watson não será eficaz. Como solução, o próprio Durbin (1970) propôs outro teste para avaliar a autocorrelação nesses casos, (apud Matos (1995, p. 137-138)), a saber:

$$h = \left(1 - \frac{d}{2}\right) \sqrt{\frac{T}{1 - T \cdot \text{var}(\hat{b})}} \quad , \quad (3.20)$$

onde

d é o coeficiente Durbin-Watson encontrado,

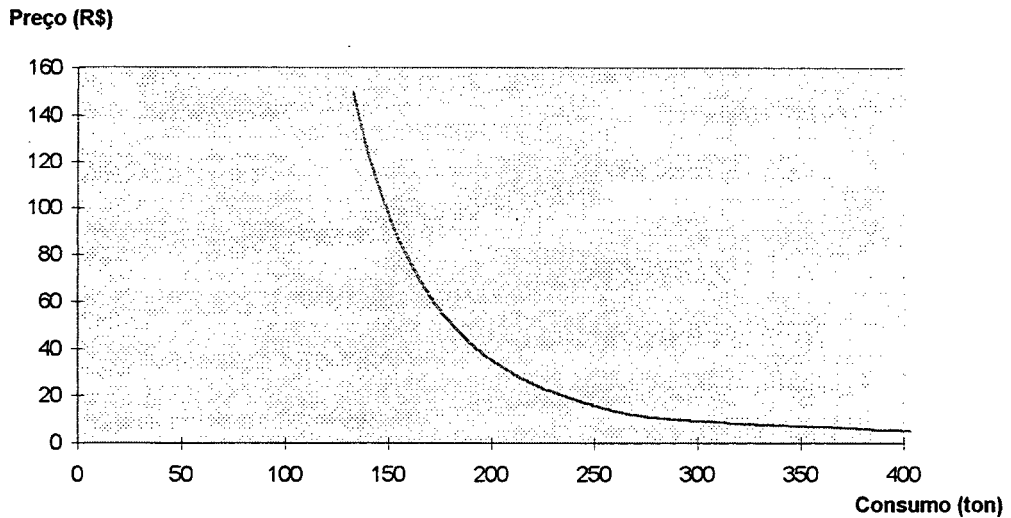
T é o número de observações e

$\text{var}(\hat{b})$ é a variância do coeficiente da variável endógena defasada.

Desta forma a estatística h tem distribuição aproximadamente normal e variância unitária, sendo a hipótese nula de ausência de autocorrelação serial aceita quando $h < z_c$ (z_c é o valor crítico da distribuição normal reduzida). Tal procedimento permite que o método dos mínimos quadrados ordinários seja utilizado para estimar os parâmetros de modelos que contenham variáveis endógenas como regressores, pois a existência de autocorrelação pode ser detectada.

No presente modelo, a estatística d de Durbin-Watson permite rejeitar a hipótese de auto correlação entre os resíduos ao nível de significância de 5%. Porém, conforme salientado acima, é necessária a análise da estatística h . O valor encontrado ($h = 1.69$) evidencia a rejeição da hipótese de presença de autocorrelação serial, o que aumenta a confiança na qualidade dos parâmetros estimados com a equação de demanda adotada.

Figura 3.2 - Demanda por Cimento - Brasil 1992



A Figura 3.2 apresenta a curva de demanda referente à equação estimada, quando os valores das variáveis R_t e C_{t-1} são mantidas em torno dos valores de 1992.

Portanto, evidencia-se que o cimento é um bem de demanda inelástica, tendo sua elasticidade preço uma magnitude de -0,283. Ou seja, a demanda por cimento tem variações pequenas em função de variações de preço. As equações estimadas nesta seção servirão de base para o cálculo das perdas sociais no setor em estudo, a serem realizados na seção seguinte.

3.3 - O Cálculo Tradicional da Perda Social Segundo Harberger

As duas seções imediatamente anteriores permitiram a obtenção das funções de custo total, médio e marginal e de demanda para a indústria do cimento brasileira. No entanto deve-se considerar o fato de que, sendo o objetivo maior desta dissertação a identificação das perdas sociais devidas ao monopólio explicitadas no Capítulo 1, existem ainda dois problemas inviabilizando a compatibilização destes resultados, de sorte a construir a partir dos dados obtidos

para a economia brasileira uma figura similar à Figura 1.3. O primeiro diz respeito à própria compatibilização entre os horizontes de planejamento envolvidos nas estimativas das curvas de custos e demanda.

Enquanto que a curva de custo total obtida com os dados de *cross section* é caracteristicamente uma função de longo prazo, a curva de demanda diz respeito a uma situação de curto prazo, em que, pelo menos, os gostos e preferências dos consumidores ¹⁰ são mantidos constantes. Afortunadamente, Pindyck e Rubinfeld (1991, p.244) apresenta a relação entre as elasticidades preço da procura de curto e longo prazo. Assim

$$E_{LP} = \frac{E_{CP}}{1 - E_{Def}} , \quad (3.21)$$

onde

E_{LP} é a elasticidade de longo prazo,

E_{CP} é a elasticidade de curto prazo e

E_{Def} é a elasticidade da variável defasada da equação estimada.

Com isto, dado que as estimativas dos parâmetros da função demanda (de elasticidade constante) adotadas na seção 3.2 deste Capítulo apresentam $E_{CP} = -0,283$ e $E_{Def} = 0,567$, obtém-se o valor de $-0,64$ para a elasticidade preço da procura de longo prazo para o cimento no Brasil. Com isto, resolve-se o primeiro problema conceitual que inviabilizava a utilização dos resultados das estimativas das funções de custos e de demanda.

O segundo problema diz respeito à própria compatibilização entre as escalas de medida das variáveis escala da firma e quantidade demandada de

¹⁰ Vale dizer, a tecnologia utilizada pela indústria de construção civil implicará a utilização de mais ou menos cimento por metro quadrado de edificação.

cimento. Dado o fato de que a função demanda acima estimada é de curto prazo e, ademais, que se trata de uma função potência de múltiplas variáveis, optou-se por fazer nova estimativa. Desta feita, estimou-se uma função linear de uma função inversa, ou seja:

$$P_t = \alpha + \beta_1 C_t + \beta_2 R_t + \beta_3 C_{t-1} + \mu_t \quad (3.22a)$$

As variáveis utilizadas são as mesmas explicitadas na seção anterior, porém, agora os valores de cada uma das variáveis independentes foram normalizados em função da variável escala obtida como argumento para a função custo. Justifica-se o fato de poder utilizar esta argumento matemático pela definição de que no uso de uma regressão através de OLS, as médias dos dados são equivalentes. Assim, as variáveis independentes desta função de demanda inversa são representados em relação à variável E e a variável dependente tem seus valores normalizados pela sua própria média.

Assim, a equação de demanda inversa para o setor cimento no Brasil pode ser vista como:

$$P_t = 0.847 - 0.228E_t + 0.098R_t + 0.147E_{t-1} \quad (3.22b)$$

(9,883) (-4,365) (2,520) (3,552)

$$R^2 = 0,42 \quad n = 27 \quad DW = 1,42.$$

Os coeficientes encontrados satisfazem as premissas teóricas, ou seja, o consumo tem um parâmetro negativo por comportar-se inversamente em relação aos preços, enquanto que os coeficientes do PIB e do consumo defasado têm um sinal positivo. Em outras palavras, o cimento é um bem normal com uma curva de demanda negativamente inclinada.

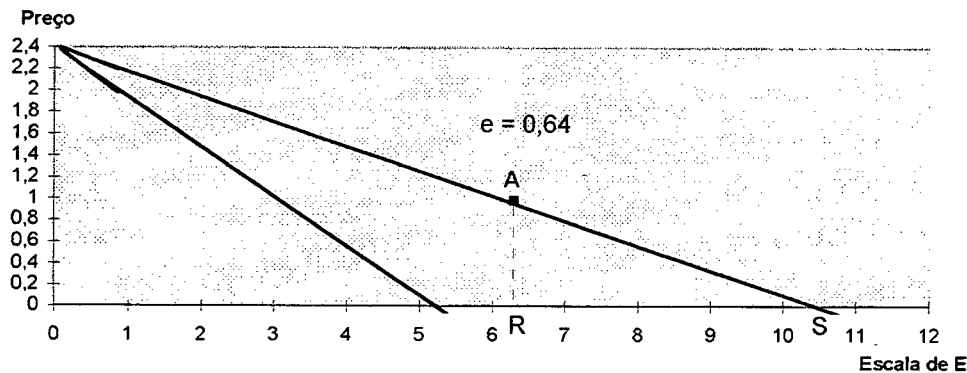
Dado que esta equação inclui as mesmas variáveis defasadas, não é necessária a verificação do teste da estatística h . Desta forma, tem-se a equação da demanda por cimento em função da escala de consumo, obtida de modo

compatível às curvas de custos. Substituindo a variável R_t e E_{t-1} por seus respectivos valores normalizados de 1992, obtém-se a seguinte curva de demanda inversa:

$$P = 2,4 - 0,23E \quad (3.23)$$

A Figura 3.3 permite a visualização desta função, também se assinalando nela o ponto ¹¹ em que a elasticidade preço da procura de longo prazo é igual a 0,64.

Figura 3.3 - Curva de Demanda e Receita Marginal



Portanto, de posse da elasticidade preço da demanda de longo prazo, da curva de demanda inversa e das curvas de custo médio e marginal, poder-se-á identificar os valores pertinentes às perdas sociais no setor cimento, de acordo com a formulação original de Harberger. A Figura 3.4 mostra os pontos relevantes para o cálculo da perda social, o chamado peso morto (*deadweight loss*) devido ao monopólio, ao passo que a Tabela 3.2 mostra as cifras relevantes.

¹¹ As coordenadas deste ponto são obtidas utilizando-se o teorema que diz que a elasticidade preço da procura no ponto A é dada pela razão entre os segmentos RS e OR.

Figura 3.4 - Situação de Mercado - Pontos Relevantes

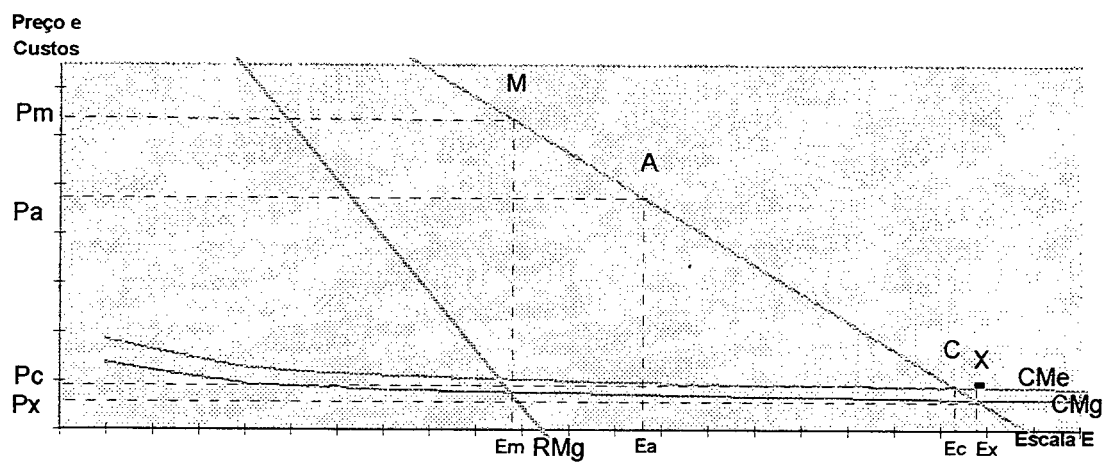


Tabela 3.2 - Preço, Escala, Lucro, Custo e Receita Total

Situação de	Preço	Quantidade (Escala)	Receita Total	Custo Total
M - Monopólio	1,28	4,88	6,23	1,02
A - Atual	0,94	6,36	5,96	1,24
C - Concorrência	0,18	9,67	1,70	1,70
X - Eficiência - X	0,13	9,87	1,28	1,73

Como identificado na Tabela 3.2, a situação atual do mercado está mais próxima da situação de concorrência do que da situação de monopólio. Tal evidência leva a crer em uma pequena perda social. Com o auxílio dos dados da Tabela 3.2 pode-se calcular as perdas sociais, segundo o método de Harberger, em relação à receita total em cada situação de mercado.

**Tabela 3.3 - Perdas Sociais no Setor Cimento Segundo
o Método de Harberger - % de 1992**

Situação	Receita Total	Excedente do Consumidor	Lucro	Perda Social (Harberger)
Monopólio	6,23	2,74	5,22	2,64
Atual	5,96	4,65	4,72	1,26
Concorrência	1,70	10,20	zero	nula

Verifica-se que na situação atual a perda social descrita por Harberger, representada pela área do triângulo do bem estar é de 21,14%, em relação a receita total, conforme os dados da Tabela 3.3. No entanto, tal situação é mais confortável para os consumidores do que em relação a ocorrência de monopólio, onde esta perda alcança 42,32%.

Os lucros de 79,19%, obtidos pela situação atual, são significativamente altos, porém inferiores aos valores a serem obtidos quando na situação de monopólio puro, 83,79%, propiciando que se comente a possível existência da prática do preço-limite.

Conforme salientado no Capítulo 1 desta dissertação, os valores encontrados para o excedente do consumidor quando da existência de monopólio puro (2,74) são inferiores em relação às demais formas de mercado. Evidencia-se que na situação atual o valor do excedente do consumidor igual a 4,65 representa quase que o dobro daquele observado para a situação de monopólio, porém, este é muito inferior em relação ao valor obtido pelos consumidores, quando da ocorrência de competição perfeita, ou seja, de 10,20.

3.4 - As Perdas Sociais Totais no Setor de Cimento do Brasil

A seção anterior identificou as perdas sociais referentes ao conceito introduzido por Harberger. Como salientado no Capítulo 1 desta dissertação, as perdas originárias do triângulo do bem estar subestimam estas perdas. Uma completa análise das perdas sociais deve também justapor as perdas decorrentes em relação ao nível de eficiência possível de ser obtido pela indústria de cimento, bem como o volume de recursos despendidos para a manutenção e/ou ampliação das faixas de mercado das firmas existentes. Portanto, cabe, nesta seção, introduzir os valores pertinentes à *ineficiência-X* e ao *rent-seeking*.

Para a efetivação da análise das perdas sociais decorrentes das práticas de *rent-seeking*, é necessário, primeiramente, identificar os recursos utilizados pela indústria de cimento em propaganda. Ou seja, o componente *A* da equação utilizada por Littlechild.

Conforme dados oriundos do periódico “Agências e Anunciantes” de julho/97, os valores gastos em propaganda pela indústria de cimento no ano de 1992 representaram o inexpressivo percentual de 0,0004% em relação à receita total da indústria. Este valor observado justifica os comentários enfatizados no capítulo anterior, onde, por ser o cimento um bem sem substitutos próximos e haver acordos em termos de quotas de produção entre os ofertantes, a propaganda pouco influencia na demanda do produto.

Os dados referentes aos tributos recolhidos pela indústria em análise foram obtidos da matriz insumo-produto de 1990, onde encontrou-se a alíquota de 6,6% para os impostos incidentes na receita total e de 35% sobre os lucros realizados. Estes valores permitem extrair o total de tributos pagos pela indústria de cimento brasileira, possibilitando encontrar o componente referente a lucros líquidos, a ser utilizado na obtenção das perdas sociais induzidas pelo *rent-seeking*.

Assim, a variável T da equação 1.5 será representada pela soma destes tributos:

$$T = t^* + t^{**} \quad (3.24)$$

onde $t^* = 0,066$. RT , representando os impostos sobre a receita total e $t^{**} = 0,35$. Π , representando os impostos sobre os lucros.

Para a determinação do componente introduzido por Leibenstein, a *ineficiência-X*, é necessária a identificação da área correspondente ao trapézio formado por $PcCXP_x$ da Figura 3.4. Os valores obtidos para estes componentes, em relação à receita total estão representados na Tabela 3.4.

Como identificado na Tabela 3.4, o *rent-seeking*, tanto no monopólio quanto na situação atual, é o maior componente responsável pelas perdas sociais nestes tipos de mercado.

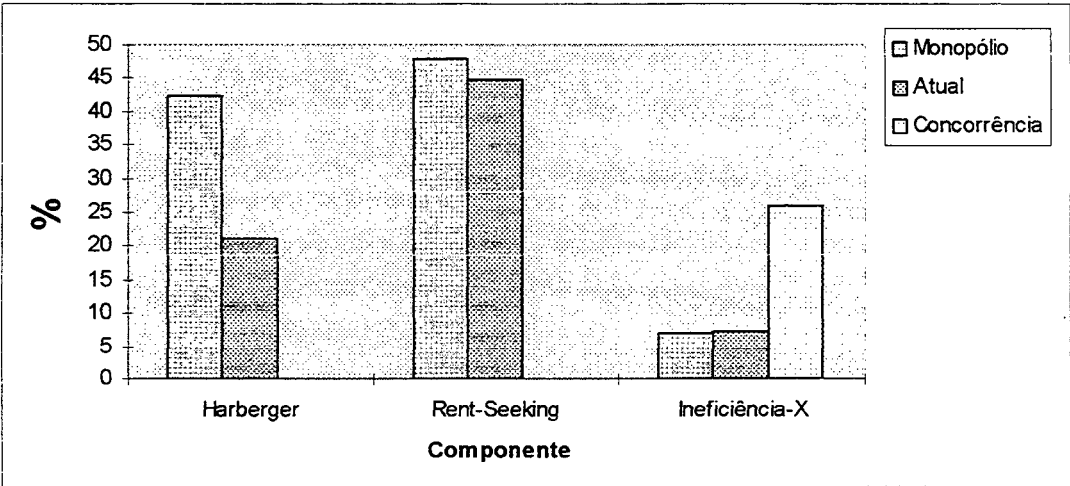
Tabela 3.4 - Perdas Sociais Totais na Indústria de Cimento em Relação à Receita Total - Brasil (1992)

Situação	Harberger %	Rent- Seeking %	Ineficiência X %	Perda Total %
Monopólio	42,32	47,79	7,11	97,22
Atual	21,14	44,86	7,44	73,43
Concorrência	0,0	0,0	26,06	26,06
Eficiência-X	nula	nula	nula	nula

Verifica-se que a perda ocasionada pela *ineficiência-X* basicamente permanece constante, em torno de 7%. Estes parâmetros demonstram que as premissas de Leibenstein, para a indústria de cimento brasileira, não se configuram quando da ocorrência de monopólio puro neste mercado. Como se

pode observar, as perdas representadas pela *ineficiência-X*, para a situação atual, atingem patamares em relação ao triângulo do bem estar inferiores ao salientado no Capítulo 1. Ou seja, ao compararem-se os dados de *ineficiência-X* e do triângulo do bem estar (Harberger), com aqueles apresentados na Tabela 1.1 por Leibenstein, evidencia-se que a relação (3:1) não é encontrada, conforme é ilustrado na Figura 3.5.

Figura 3.5 - Perdas Sociais na Indústria de Cimento
Brasil (1992)



Conforme identificado no Capítulo 1, mesmo na existência de concorrência, ocorrerão perdas sociais, devido ao custo de produzir estar acima do custo marginal. Desta feita, neste tipo de estrutura de mercado, o único componente responsável pelas perdas sociais é aquele devido à *ineficiência-X*, obviamente em patamares inferiores aos do monopólio e da situação atual.

Analisando em termos totais, os dados mostram-se claros sobre os efeitos oriundos de mercados mais concentrados. Na existência de monopólio puro, a indústria de cimento brasileira ocasionará 97,22% de perdas sociais. Ou seja, 97,22 % da receita obtida neste mercado serão recursos captados pela firma atuante, sem a devida recíproca em termos de produção.

Com respeito à situação atual, a perda total alcança um índice em torno de 73% da receita total da indústria em 1992. Este valor permite identificar que, sob a hipótese de *eficiência-X*, os preços do cimento deveriam ser menores do que os vigentes na situação atual. Por fim, sob a ótica da concorrência perfeita, os valores encontrados são os mais baixos, evidenciando que quanto mais concorrencial o mercado, menores serão as perdas sociais, como evidenciado na Figura 3.5.

CONCLUSÃO

Esta dissertação propôs-se a identificar e mensurar as perdas sociais advindas de práticas monopolísticas junto ao setor cimento, na indústria brasileira, para o ano de 1992, por entendê-lo um setor propício ao surgimento destas perdas. Inicialmente procurou-se compreender as formas estruturais de mercado e seu funcionamento, em função do comportamento das firmas no que concerne aos objetivos de obtenção do poder de mercado.

Verificou-se que o surgimento do poder de mercado por parte das firmas advém de muitos fatores, criando um ambiente propício à exploração de seu controle sobre a demanda. Logo, compreendeu-se que, em função do poder de mercado obtido pelas firmas, a estrutura de mercado passa de um modelo em que a determinação do par *preço x quantidade* é definida através dos consumidores, para um modelo onde este mesmo par é objeto de decisões autônomas da firma, no mercado. Assim, identificou-se que, através da estrutura de mercado denominada monopólio, a firma elimina a competição, explora o excedente econômico e obtém grandes lucros, violando as condições de ótimo de Pareto.

Com base nestas considerações, procurou-se identificar os efeitos da exploração do excedente econômico junto aos consumidores, verificando-se que tais efeitos refletem perdas sociais em função de práticas monopolísticas. Estas práticas revelaram-se serem aplicáveis não somente a estruturas de monopólio,

mas a todo produtor que detenha algum controle sobre determinado insumo ou processo produtivo, ou que esteja em situação de produzir um produto sem substitutos próximos.

Em seqüência, foram identificadas as formas de mensuração destas perdas sociais, buscando-se encontrar modelos que possibilitassem sua aplicação junto à indústria de cimento do Brasil. As formas de mensuração de perdas sociais identificadas têm sua origem na análise de Harberger junto à economia americana, estendendo-se para trabalhos semelhantes por Cowling & Mueller, onde tais perdas são evidenciadas sob a ótica do triângulo do bem-estar. Com as definições implementadas por Posner e Tullock, estas perdas ampliam-se para uma análise em relação a gastos de recursos (*rent-seeking*) com o propósito de manter ou ampliar a faixa de mercado dos produtores. Um terceiro componente responsável por perdas sociais foi encontrado através das considerações elaboradas por Leibenstein. Estas considerações implantam o conceito de *ineficiência-X*, oriundos da acomodação por parte do produtor quando da ausência de competição em um mercado.

Obtidas estas formas de mensuração, procurou-se estudar o setor de cimento brasileiro com referência aos preços praticados, suas relações com o mercado interno e externo e seu relacionamento com o governo e consumidores. Tal análise permitiu caracterizar esta indústria como significativamente concentrada, com relevante poder de mercado e ter suficiente especificidade relevante para o estudo das perdas sociais, devido a ter um modelo homogêneo e sem substitutos próximos.

Os estudos referentes a perdas sociais em função de práticas monopolísticas foram, inicialmente, efetuados sob a linha de observação de Harberger. Esta linha de investigação buscou identificar as perdas sociais induzidas pela redução da quantidade consumida e do aumento do preço do produto no mercado. Os valores encontrados para este modo de observação, junto

à indústria de cimento brasileira em 1992, condizem com aqueles propostos por Harberger, tendo um valor de 21,14% em relação a receita total obtida pela indústria.

Seguindo a linha de Tullock e Posner, passou-se à identificação destas perdas sociais em relação ao *rent-seeking*, onde recursos são despendidos sem uma contrapartida em termos de produção. Verificou-se que, sob esta ótica, os gastos com propaganda, visando à captura do consumidor, aliados aos lucros obtidos na realização das vendas representaram 44,86% da receita total de 1992 junto ao setor estudado.

Foram identificadas as perdas sociais referentes à *ineficiência-X*, conforme os argumentos expedidos por Leibenstein, segundo os quais a ausência de competição cria condições em termos de eficiência insatisfatórias na gerência e/ou produção. Os valores obtidos por esta prática monopolística alcançaram 7,4% de perdas sociais por parte do setor em estudo, em relação a receita total de 1992.

Assim, tendo por base estes três componentes responsáveis pelas perdas sociais, verificou-se que a indústria brasileira de cimento foi responsável por um volume de recursos despendidos sem a devida contribuição, em termos de produção, na ordem de 73,4% da receita total de 1992.

Todos os valores encontrados condizem com o que é evidenciado pela teoria econômica, demonstrando que em mercados onde ocorrem práticas monopolísticas, parte do excedente do consumidor é capturado. Finaliza-se esta dissertação, tendo-se a clareza de que estudos empíricos correlatos, aplicados aos diversos setores industriais servem como indicadores na definição e implementação de políticas econômicas, voltadas à melhor distribuição de excedentes econômicos, com redução das perdas sociais já aludidas.

ANEXOS

ANEXO I

DADOS DAS EMPRESAS - 1992 (em Milhões R\$)

Empresa	Empregados	Receita Líquida	Patrimônio Líquido	Lucro Bruto	Aquisições Permanente	Origem Recursos	Custo Oportortunidade	Gasto Combustíveis
1	4.335	273,37	3.419,80	155,77	128,90	264,96	32,80	14,18
2	1.895	172,13	867,93	101,66	16,62	217,14	20,66	7,90
3	871	163,21	1.002,57	113,71	197,61	588,53	19,59	16,01
4	138	159,19	516,08	101,72	5,16	135,70	19,10	3,00
5	3.074	156,60	671,29	112,00	245,27	310,88	18,79	3,69
6	1.517	125,99	226,78	54,80	14,21	19,34	15,12	5,48
7	643	114,99	525,80	56,90	22,49	80,17	13,80	8,99
8	1.053	95,41	258,54	55,22	10,02	100,69	11,45	4,39
9	697	84,17	199,93	29,54	96,18	139,97	10,10	8,59
10	844	73,13	414,81	33,48	55,09	262,71	8,78	3,11
11	699	70,11	395,95	43,75	23,22	13,09	8,41	5,65
12	576	65,00	162,03	40,07	23,19	-31,55	7,80	4,55
13	613	63,51	173,35	37,58	9,52	65,08	7,62	7,34
14	214	40,42	121,60	19,25	21,40	-20,16	4,85	3,53
15	444	41,19	122,59	29,53	16,03	54,29	4,94	4,46
16	514	39,29	164,45	22,28	2,67	34,49	4,71	4,18
17	594	38,96	209,77	18,98	26,87	24,26	4,68	3,47
18	378	36,47	94,46	24,46	1,37	27,87	4,38	4,17
19	828	31,37	76,15	11,96	4,53	12,26	3,76	2,55
20	419	28,59	185,98	18,83	2,54	26,74	3,43	3,20
21	401	28,15	206,18	18,20	0,80	14,12	3,38	3,55
22	635	25,21	396,02	14,00	0,37	16,22	3,03	2,99
23	435	24,81	120,46	12,46	0,67	12,86	2,98	2,43
24	271	20,27	78,75	13,88	0,62	32,01	2,43	1,23
25	255	18,19	214,06	10,65	1,86	13,32	2,18	2,58
26	27	16,70	153,28	11,00	0,63	12,59	2,00	1,16
27	20	12,80	24,59	7,24	0,05	7,28	1,54	1,93

FONTE: Balanço da Gazeta Mercantil/1992.

ANEXO II
PIB, PREÇO E CONSUMO - Brasil (1969-1995)

Ano	Preço (R\$ x Ton)	Consumo (Ton)	PIB (R\$ x 10⁶)
1969	94,80	8.431,49	215.182,39
1970	89,70	9.328,19	229.896,95
1971	83,70	10.047,27	255.665,81
1972	80,80	11.589,60	291.006,22
1973	80,40	13.473,41	354.075,56
1974	82,10	15.103,31	404.433,70
1975	96,00	16.882,70	445.415,94
1976	97,30	19.386,66	512.981,50
1977	90,90	21.170,85	547.950,50
1978	89,90	23.205,69	575.076,79
1979	95,10	24.875,66	624.250,71
1980	88,70	26.911,25	649.669,09
1981	103,10	25.958,31	600.062,30
1982	114,10	25.470,38	608.341,11
1983	108,20	20.860,74	582.354,03
1984	100,30	19.310,83	594.319,84
1985	94,90	20.549,34	661.793,86
1986	89,40	25.228,52	674.281,93
1987	95,50	25.306,08	657.814,39
1988	95,60	25.327,33	610.364,49
1989	78,60	25.832,80	623.715,81
1990	77,40	25.980,06	562.899,68
1991	67,40	27.342,89	575.307,73
1992	115,30	24.103,14	572.729,41
1993	101,10	24.923,82	588.357,67
1994	82,20	25.319,64	594.416,66
1995	61,40	28.513,91	630.596,53

FONTE: SNIC/1995, Conjuntura Econômica/abr.96.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFRIAT, S. N. Efficiency estimation of production functions, *Internacional Economic Review*, v. 13, n.3, p. 568-598, Oct. 1972.
- AGÊNCIAS & ANUNCIANTES. 14 de julho de 1997. Meio & Mensagem, São Paulo.
- AIGNER, D.J., LOVELL, C.A.K. SCHMIDT, P. J. Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models. *Journal of Econometrics*, 6. n.1, p. 21-37, July 1977.
- AIGNER, D.J., CHU, S.F. On estimating the industry production function. *American Economic Review*, 58, n.4, p.826-839, Sept. 1968.
- ALLEN, R.G.D. *Mathematical analysis for economists*. New York: Macmillan, 1968.
- APPLEBAUM, E., KATZ, E. Seeking rents by setting rents: the political economy of rent seeking. *Economic Journal*, p.685-699, v.97, Sept. 1987.
- ASSIS, Christine Ann. Projeção de consumo de cimento usando dados de série temporal cross-section. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, v. 8, n.2, p.437-456, Ago. 1978.
- BAIN, J.S. *Barriers to new competition*. Cambridge : Harward University.
- BARON, D.P. Limit pricing, potencial entry, and barriers to entry. *American Economic Review*, v.63, p.666-74, Sept. 1973.
- BAUMOL, William. *Business behavior, value and growth*, New York: MacMillan, 1959.

- BAUMOL, William, J. BLACKMAN, Sue Anne Batey, F. WOLFF, Edward N. *Productivity and American leadership: the long view*. Cambridge, USA : MIT, 1989.
- BAUMOL, William J. Contestable markets: an uprising in the theory of industry structure. *American Economic Review*. v.72, n.1, p.1-15.
- BERGSON, Abram. On monopoly welfare losses. *American Economic Review*, n. 63, p.853-870, Dec. 1973.
- BERNI, Duilio de Avila. Apontamentos sobre as fronteiras e limites da economia industrial. *Literatura Econômica*, v.12, p.125-173, Jan./dez.1990.
- BERNI, Duilio de Avila. Multicolinearidade e a função custos: os frigoríficos de suínos do RS. *Indicadores Econômicos - RS*, v.6, n.2, Jul./dez. 1978.
- BILAS, Richard A. *Teoria microeconômica: uma análise gráfica*. 9 ed., Rio de Janeiro : Forense, 1980.
- BURGSTALLER, A. *Property and prices toward a unified theory of value*. Great Britain : Cambridge University, 1994.
- CARVALHO, Osires. Uma análise no curto prazo da demanda de cimento no Brasil. *Rev. Econ. Nordeste*, v.12, n.4, p. 709-727, Out./dez. 1981.
- CASTRO, Narciso G. de, REIS, Ricardo P., REIS, Antônio J. dos, VIEIRA, Arnaldo P. Oferta e demanda de frango de corte no Brasil. *Análise Econômica*. Ano 10, n.17, p. 117-126. Março 1992.
- COWLING, K. MUELLER, D.C. The social costs of monopoly power revisited. *Economic Journal*, Great Britain, v.91, n.363, p. 721-25, Sept. 1981.
- COWLING, K., MUELLER, D.C. The costs of monopoly power. *Economic Journal*, Great Britain, v.88, p. 727-748, Dec. 1988.
- CUTHBERTSON, K. Hal, S.G., TAYLOR, M. P. *Applied econometric techniques*, Londres : Harvester Wheatsheaf, 1992.
- DEATON, A., MUELLBAUER, J. *Economics and consumer behavior*. New York : Cambridge University, 1991.
- DOORNICK, J. A. HENDRY, D.F. *PC Give version 7, an interactive econometric modelling system*. Oxford : University of Oxford, 1992.

- ELTONY, M. N., AL-MUTAIRI, N.H., Demand for gasoline in Kuwait, an empirical analysis using cointegration techniques. *Energy Economics*, v.17, n.3, p.249-256, 1995.
- FARRELL, M. J. FIELDHOUSE, M., Estimating efficiency production under increasing returns to scale. *Journal of the Royal Statistical Society*, series A, General, v.125, n.2, p.252-267, 1962.
- FARRELL, M. J. The measurement of a productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, séries A, General, v.120, n.3, p.252-281, 1958.
- FUNDAÇÃO ECONOMIA DE CAMPINAS - FECAMP. Competitividade da Indústria Brasileira. *Estudo da competitividade da indústria do cimento*. Campinas : 1993.
- GAZETA MERCANTIL. *Balanço Anual de 1992 - 1993*. São Paulo : 1993.
- GEORGE, Kenneth F., JOLL, Caroline. *Organização industrial: concorrência, crescimento e mudança estrutural*. Rio de Janeiro : Zahar, 1983.
- GREENE, William H. *Econometric analysis*. 3 ed., Upper Saddle River : Prentice Hall. 1997.
- GUASH, Luis J. & SPILLER, Pablo T. *Regulation and private sector development in Latin America*. Banco Mundial: Internet, nov. 1994.
- HARBERGER, A.C. Monopoly and resource allocation. *American Economic Review*, Proceedings, v.44, p.73-87, May 1954.
- HARRIS, M.N. *Entry, barriers to entry and limit pricing*. Michigan : University of Michigan, 1973, p. , Dissertação (Doutorado) - University of Michigan, 1973.
- HAGUENAUER, Lia. *A indústria brasileira de cimento*. Estudos Econômicos da Construção. n.2, p. 31-69, São Paulo : 1996.
- HONDERICH, K. Producers and parasites: the uses of rent-seeking. *Review of Radical Political Economics*, v.28, n. 2, p.54-76, 1996.
- KAMIEN, M., SCHWARTZ, N. Limit pricing and uncertain entry. *Econometrica*, v.39, p.441-451, May 1971.
- KIRZNER, Israel M. *Competition and entrepreneurship*. Chicago : University of Chicago, 1973.

- KOUTSOYIANNIS, A. *Non-price decisions: the firm in a modern context*. New York : MacMillan, 1979.
- KOUTSOYIANNIS, A. *Theory of econometrics*. London : MacMillan, 1973.
- KREPS, David M. *A course in microeconomic theory*. New Jersey : Princeton U; London : Haavester Wheatsheaf, 1990.
- KRUEGER, A. O. The political economy of the rent-seeking society. *American Economic Review*, v.64, p.291-303, June 1974.
- LEINBENSTEIN, Harvey Allocative efficiency vs X - efficiency. *American Economic Review*, v.56, n.2, p.392-415, June 1966.
- LIMA, Gerson. Cartels, cooperation and rivalry. ANPEC - *Associação Nacional de Pós-Graduação em Economia*. Encontro Nacional de Economia, 1995.
- LITTLECHILD, S.C. Misleading calculations of the social cost of monopoly power. *Economic Journal*, v.91, p.348-363, June 1981.
- MACHLUP, Fritz. Theories of the firm: marginalist, behavioral, managerial. *American Economic Review*, p. 1-33, mar.1967.
- MADDALA, G.S. *Introduction to econometrics*. New Jersey : Prentice Hall, 1988.
- MASSON, R., SHANAAN, J. Social costs of oligopoly and the value of competition. *Economic Journal*, v.94, p.520-535, Sept. 1984.
- MASSON, R., SHANAAN, J. Stochastic-dynamic limiting pricing: an empirical test. *Review of Economics and Statistics*, v.64, p.413-63, Aug. 1982.
- MATOS, Orlando Carneiro de. *Econometria básica: teoria e aplicações*. São Paulo : Atlas, 1995.
- MEEUSEN, W., BROECK, J. van den. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, v.18, n.2, p. 435-444, June 1977.
- MOCHON, Francisco, TROSTER, Roberto L. *Introdução à economia*. São Paulo : Makron Books, 1994.
- MOSCHANDREAS, Maria. *Business economics*, London : Routledge, 1994.
- NELSON, Richard R., WINTER, Sidney G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, USA : Harvard University, 1982

- PENROSE, Edith Tilton. *The theory of the growth of the firm*. Oxford : Blackwell, 1959.
- PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. *Econometric models & economic forecasts*. São Paulo : McGraw-Hill, 1991.
- PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. *Microeconomia*. São Paulo : Makron Books, 1994.
- POSNER, R. A. The social costs of monopoly and regulation. *Journal of Political Economic*, v.83, p.807-27, Aug. 1975.
- REBELO, João. Economias de escala e de gama nas adegas cooperativas da região demarcada do Douro. *Estudos de Economia*. v.13, n.4, p.363-385, Jul./Set. 1993.
- RICHMOND, J. Estimating the efficiency of production. *International Economic Review*, v.15, n.2, p.515-521, June 1974.
- SANTANA, Edvaldo Alves. *Teoria do agente principal, regulação e performance da indústria de energia elétrica*. Texto para Discussão. n.3, UFSC, Florianópolis : Out. 1995.
- SCHERER, F. M. *Industrial market structure and economic performance*. Rand MacNally : Chicago, 1970.
- SCHMALENSSEE, Richard. Industrial economics: an overview. *Economic Journal*, Great Britain, p. 643-681, Sept. 1988.
- SCHMIDT, P., LOVELL, C. A. K. Estimating technical and allocative inefficiency relative to stochastic production and cost frontiers. *Journal of Econometrics*. v.9, p. 343-366, 1979.
- SEITZ, W. D. Productive efficiency in the steam-electric generating industry. *Journal of Political Economy*, v.79, n.4, p.878-886, July/Aug. 1971.
- SHEPHERD, William G. Mainstream industrial organization and schools. *Révue Économique*, p.453-481, 1990.
- SHEPHERD, William G. *Market power and economic welfare*. New York : Random House, 1970.
- SILBERBERG, E. *The structure of economics: a mathematical analysis*. Chicago : McGraw-Hill, 1990.

- SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento. *Relatório 1992*. Rio de Janeiro, 1993.
- SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento. *Relatório 1993*. Rio de Janeiro, 1994.
- SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento. *Relatório 1994*. Rio de Janeiro, 1995.
- SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento. *Relatório 1995*. Rio de Janeiro, 1996.
- THOMAS, R.L. *Applied demand analysis*. London : Longman, 1987.
- TIMMER, C.P. Using a probabilistic frontier production frontier to measure technical efficiency. *Journal of Policital Economy*, v. 79, n.4, p.776-795, July/Aug. 1971.
- TOBIN, James. A statistical demand function for food in the USA. *Journal of the Royal Statistical Society*, v.113, p. 113-149, 1950.
- TULLOCK, G. The welfare costs of tariffs monopolies and theft. *Western Economic Journal*. v.5, p.224-232, June 1967.
- VARIAN, Hal R. *Microeconomic theory and analysis*. 2 ed. New York : Markham, 1967. 230p.
- VARIAN, Hal R. *Microeconomia: princípios básicos*. 2 ed., Rio de Janeiro : Campus, 1994.
- WILLIAMSON, Oliver E. *The economics of discretionary behaviour: managerial objectives in a theory of the firm*. Chicago : Markham, 1967.
- WORCHESTER, D. A. New estimates of the welfare loss to monopoly in the United Staates 1956-1959. *Southern Economic Journal*, v.40, p.234-246, Oct. 1973.